

جواہر الحکم  
در فن

جغرافیائے طبعی  
مضف

عالم جناب مرزا امیردین صاحب کو کتب

اسوشیٹ رائٹ اگتول اف فیزہ فیلو آف دی جیولاجیکل سوسائٹی • ممبر  
آف دی رائل ایشیائیک سوسائٹی • ممبر آف دی رائل اگریکلچرل سوسائٹی  
آف انگلنڈ • اسسٹنٹ سکرٹری پولیٹیکل فنانس و ناظم مردم شماری  
مالک محمد دوسہ سرکار عالی

۱۸۹۳ء

صفحہ	نمبر	صحیح	صفحہ	غلط	صحیح
۹	۵	اونکی پاتی	۷۳	اونکے پاپے	اونکے پاپے
۱۲	۲	پریرگا	۷۴	دسور	دسوار
۱۷	۲	ایسے ایسے	۷۶	سرا	ٹھوسا
-	۶	گدگدا آگیر	۷۹	مائی	مائی کی
۱۹	۶	اور کر	۷۹	وتی	ہوتی
۳۹	۷	چھڑی	۸۲	انی	انی
۵۲	۱۲	ایجاز	۸۳	ستہ	ستہ
۵۷	۴	برہی	-	آڈوٹ	آڈوٹ
۶۳	۲	مجدوب	-	آڈوٹ	آڈوٹ
۶۶	۷	سج	۸۴	آڈوٹ	آڈوٹ
۶۶	۱۳	چنکے	-	تجزیہ	تجزیہ
۶۸	۳	اون مین	-	۷۷	۷۷
۶۹	۲	پہلی پہلی	۸۶	آخ	آخ
۶۹	۴	کولیونکے	۸۵	وق	واق
۷۳	۱	پانی	۹۰	صرفہ	طریقہ
۷۳	۶	نبا بات	۹۳	چلنے	چلنے

صفحہ	نمبر	غذا	صحیح	صفحہ	نمبر	غلط	صحیح
۹۰	۳	غالب	غائب	۱۲۴	۵	کھر کی	کھر بی
۱۰۰	۱۰	بن	جس	۱۲۸	۵	میسار	میسار
۱۰۲	۱۳	جینے	جلنے	۱۳۰	۸	اُس باب	اِس باب
۱۰۳	۱	ہوتا	ہوتی	۱۳۱	۱۱	اکیس جن مرکب	اکیس جن کے مرکب
۱۰۴	۸	بنائین	لین	۱۳۵	۷	کلورین مرکب	کلورین کے مرکب
۱۰۹	۶	اود	اور	۱۰۰۹	۱۰۰	ہیڈروجن مرکب	ہیڈروجن کے مرکب
۱۱۰	۶	سے	شے	۱۳۹	۳	پانی بنائے	پانی بنائی ہو
۱۱۱	۱۰	دکنج	ذروح	۱۴۲	۶	قرار	قرار
۱۱۱	۱۲	ساڑھے سا	ساڑھے سا	۱۴۷	۴	دہلتے	دہلتے
۱۱۲	۷	ایک طرف	ایک طرف	۱۴۸	۹	پانی	پانی میں
۱۱۳	۹	اوتھائی	اوتھائی	۱۵۰	۱۵	ساروجی	سارونج
۱۱۴	۵	ساروجی سے	ساروجی سے	۱۵۲	۲	مخوتی	مخزنی
		ہوا کے نسبت کیا گیا	ساروجی سے	۱۵۳	۵	سلاہین	سلاہین کا
۱۱۶	۶	میتور انوجی	میتورالوجی	۱۵۴	۴	مخول	محدول
۱۱۶	۱۴	کسی شے	کسی شے کے	۱۵۵	۱۱	پانی	پانی
۱۱۸	۱۴	مرکب خزا	مرکب کے خزا				
۱۳۰	۶	اکروٹنی جی	اکروٹنی جی	۱۶۰	۴	ایک (۱)	کسی (۱)

ایک مدت سے مجھے خیال اس بات کا رہتا تھا کہ ایک کتاب  
 علم جبرانیہ سے طبیعی میں لکھوں اور جو ترجمہ اس علم کے دیکھنے  
 میں آئے کوئی اور نہ میں سے ایسا نظر نہیں آیا کہ جس سے اقل  
 طالب العلم کو اکثر مسائل میں اس فن شریف کے تشفی کامل  
 حاصل ہو۔ انگریزی میں بھی اتنی کتابیں اس علم کی دیکھنے  
 میں آئیں اور ہر ایک کی طرز بیان مطلب ایک خاص وضع  
 پر پائی گئی کہ طبیعت کو طرز نو پر کتاب لکھنے کی خواہش ہوئی  
 اور پرانی لکیر پٹیتے سے نئی راہ نکالنے زیادہ تر پسند آئی اس لئے



اس کتاب میں ترتیب بیان ایک دفعہ فی حصہ پر رکھی گئی ہے کہ طلبہ کو بھی سمجھنے میں آسانی ہو اور مسائل بھی سلسلہ پائے درپائے آتے جائیں۔

اس کتاب کے لکھنے میں بچہ امر بھی میرے مد نظر تھا کہ اس کو بطور مقدمہ علوم طبیعی لکھوں اور جو مضامین طبیعیات کے چنان کہین آجائیں ان کو تشہیر یا بیان کروں۔ ہر خد کہ بسط کے ساتھ ہر مضمون کا لکھنا خود ایک امر تشکل ہے۔ کہونکہ ہر علم میں گویا ایک رسالہ کے لکھنے کی ضرورت ہوگی۔ مگر تاہم اس میں جتنی شرح و بسط کی ضرورت کہ کسی خاص مطلب کے سمجھانے میں معلوم ہوئی صرف کی گئی۔

نواسہ کو ابتدا ہی میں تشکل اور دقیق مضامین کا سمجھانا اوستادوں کے اور اپنے تجربہ سے مناسب معلوم نہیں ہوا

کہہ دو کہ تو آموز کیونکر سمجھ سکتا۔ یہ کہہ کر حقیقتی گروہ ارض کی  
 کیسی ہے اور زمین کی حرکت کس شکل ریاضی میں آفتاب کے  
 گرد واقع ہوتی ہے۔ میری نظر میں خیالات حکمی کو بلا تحدیق  
 و تدنیق کہے۔ (کہ انھیں دو ذرایع سے حقیقت اور ہدایت  
 ایسے خیالات کی معلوم ہوتی ہے)۔ بطور بیان کے سمجھانا  
 بالکل برعکس اصول تعلیم حکمیہ کے معلوم ہوا چاہے کہ اس علم  
 کی اکثر کتابیں جو باتیں لکھی گئی ہیں غلط ہیں۔ بلکہ مقصود  
 میرا یہ ہے کہ اگر وہی باتیں موع پر بیان کی جائیں تو طالب <sup>العلم</sup>  
 زیادہ تر نافع ہونگی بہ نسبت اس کے کہ ہم کسی مطلب کو بہ موع  
 بیان کر جائیں اور مبتدعی دہن کو بالکل پر اگندہ اور پریشان  
 کر دیں۔ اور جس طرح سے نبی نوع انسان نے اپنے علم کو  
 بتدریج حاصل کیا ہے۔ (اور یہی قاعدہ فطرت کا ہے)۔ اور یہی  
 لازم ہے کہ ہم بھی سیروی فطرت کی کریم اور درجہ بدرجہ اور <sup>تقدم</sup>

اس کے ترجمہ میں اور مضامین میں جو کچھ ہے۔ یہ الفاظ سب سے زیادہ طریقہ انشاء  
آراستہ کرین تاکہ اس ترجمہ کے پیروں کو آئندہ کوئی دقت نہ  
و نہ شاہدہ میں پیش نہ آئے۔

اس کتاب کے لکھنے میں مجھے بڑی بڑی دقیقین پیش آئیں۔  
کیونکہ سابق کے جو ترجمہ ہین اور ہین یا گوا الفاظ ٹھیک ہین۔  
یا یہ کہ انگریزی الفاظ لکھ دئے گئے ہین جو ہرگز ہمارے علما اور  
طالب العلم کو پسند نہین آسکتے۔ اس کتاب میں یا ہندی عربی یا  
فارسی الفاظ کی کیگی ہے۔ اور جہاں تک ہو سکا ہے ایسے الفاظ  
میں نے عربی اور فارسی سے تراشے ہین کہ بالکل انگریزی لفظ نہ  
مراد ہین۔ مخفی نہ رہے کہ یہ کتاب کچھ ترجمہ ہین ہے۔ اور  
مضامین کو اسکے میں نے بڑی دقت سے جمع کیا ہے۔ اور  
طبعیاتی کیمیا و پیا لوجی (علم ارض) وغیرہ کے بیانات بہت سی  
مستند کتابوں میں سے لکھے گئے ہین اور تحقیقات جدیدہ ہی

اس میں درج گئی ہیں اور پرانی خیالات کی جہان کہیں نئے خیالات اور  
 نئی باتوں سے تر وید ہو گئی ہے کہنے میں آئی ہے۔ دواؤں کے  
 نام انگریزی ہی میں درج ہیں اور بدلتا اونکا مناسب نہیں ہے  
 اس کتاب میں دو حصہ ہیں۔ پہلے حصہ میں آٹھ باب اور  
 دوسرے حصہ میں بارہ باب اور انکی تفصیل حسب مندرجہ ذیل ہے

## حصہ اول

باب اول ندمی اور دریا۔ باب دوم چشمہ۔ باب سوم بارش  
 و شبنم کا بیان۔ باب چہارم تہتر آب (برف۔ برف۔ پالا اور اولی  
 کا بیان) باب پنجم بخیر آب۔ باب ششم ہواسے جو کا بیان۔  
 باب ہفتم آب خالص کا بیان۔ باب ہشتم میاہ طبعی کا بیان۔

## حصہ دوم

باب اول بارش اور دریاؤں کی کاریگری۔ باب دوم برف اور  
 اولی کی کاریگری۔ باب سوم سمندر (بحر) اور اولی کی کاریگری۔

باب چہارم زلزلہ اور کوہبہا کے آتش فشان۔ باب پنجم حرکات خفیفہ  
سطح زمین۔ باب ششم ہوا و مایہ اور اونکا اثر ہوا و ارض پر۔ باب  
ہفتم ساخت زمین بذیل حیوانی (مرحانی اور قور منفری زمین)  
باب ہشتم اصول علم ارض (جیالوجی)۔ باب نہم تقسیم خشکی و تری  
باب دہم شکل کرہ ارض۔ باب یازدہم حرکات ارض۔ باب دوازدہم  
شمس (سویج)

اس کتاب کے آخرین ایک فرہنگ لکھی گئی ہے جس سے نجومی  
واضع ہو جائیگا کہ مین نے اصطلاحات طبعی کو سطح پر استعمال کیا ہے  
اس غرض سے مین نے انگریزی الفاظ ہی اس فرہنگ میں لکھ دیئے ہیں۔ فوراً  
سمجھ لیں کہ کس لفظ کا کس معنی میں استعمال ہوا ہے۔ ہندو  
متوجہین اور یونانیوں کے جو الفاظ کا آراء اور معنی تھے ان سے تو مین نے  
فائدہ حاصل کیا اور باقی کو ترک کر کے دوسرے الفاظ سے اپنے مضموم کو  
ظاہر کیا جو میری رائے ان کے الفاظ کے بارہ مین ہے مین اور سکوت ہا

ہین کرنا ہوں مگر جن الفاظ پر ان کے مجھ کو کچھ بھی اعتراض تھا ان سے  
اعراض کیا ہے اور یہی کافی وجہ فرق کی ہے۔

## حصہ اول

### باب اول ندی اور دریا

(۱) بارش اور چشمو نچا پانی جب بسبب سیلان زمین کے نشیب کے  
بہنے لگتا ہے ظاہر ہے کہ چون چون وہ ستیاں پانی آگے کو بڑھتا ہے  
دوسرے مالے اور ندیوں کے ملنے سے اس کی مقدار بھی بڑھتی جاتی  
ہے۔ ایسے ستیاں پانی کو جو مقدار کثیر میں بہتا ہے ندی یا دریا کہتے  
یہ بھی دیکھا جاتا ہے کہ ندی کا پانی کبھی بڑھتا ہے اور کبھی گھٹتا ہے  
اور علاوہ اوستی سطحی حرکت کے جو شاید کشتیوں کے سبب یا ہوا  
چلنے سے ہو خود جسم آب بجنسہ متحرک ہے۔ سمندر کے کنارہ کے  
قرب ندی اور دریا کا پانی ارقاع میں بھی چڑھتا اور اترتا ہو لینے  
بوجہ جزو مد کے جسے اردو میں جوار بہا کہتے ہیں سمندر کا پانی ندی کے

پانی کو بھنے سے حائل اور مانع ہوتا ہے۔ جب سمندر کا پانی بڑھتا ہے  
 ہے ندیکا پانی آگے کو بڑھ نہیں سکتا۔ نتیجہ اوسکا یہ ہے کہ مقدار پانی  
 کی زیادہ معلوم ہوتی ہے اور سمندر کے اوتار کے وقت اسکے غلٹ  
 نظر آتا ہے۔ یہ بات فقط سمندر کے کنارہ پر نظر آتی ہے اور وسط  
 ملک میں ندیکا پانی کبھی سمندر کو بھتا ہوا دکھائی دیتا ہے۔  
 (۲) ندیکا پانی کہاں سے آتا ہے؟۔ سب بات کی دریافت کے  
 لئے ہم کو منبع یا سرچشمہ تک جانا ہوگا۔

جون خون ہم سرچشمہ کی طرف صعد کر میں ندیکا عرض  
 کمتر ہوگا اور اوسکا پانی بھی مقدار میں گھٹتا جائیگا بعض  
 مواقع ایسے ہیں کہ وہاں دوسرے چھوٹے چھوٹے نالے  
 اور ندیاں اگر ایک ندی سے ملتے ہیں۔ ان چھوٹی  
 ندیوں اور نالوں کو اوس بڑی ندی یا دریا کے شعبہ یا  
 باشاخن کہینگے۔ یہ کچھ لازم نہیں ہے کہ ہم ہر ایک

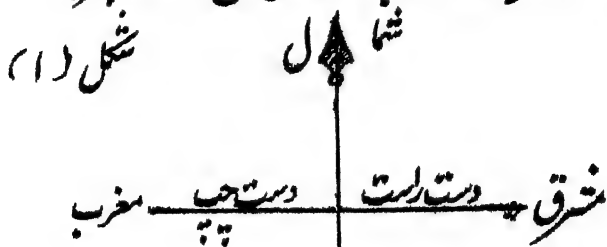
ندی یا دریا کا حال علیحدہ علیحدہ لکھیں کیونکہ سب ندیوں  
کی اصل ایک ہی سی ہے اور ایک بیان سب کے لئے کافی  
ہوگا۔

(۳۱) جو پانی کسی شاخ یا شعبہ سے آکر دوسری ندی میں  
داخل ہوتا ہے اسکی پانی کی مقدار کو ٹر پاتا ہے مگر کچھ  
لازم نہیں ہے کہ اس کے عوض کو کبھی وسعت دے۔ کیونکہ  
اکثر ایسا ہوتا ہے کہ سرعت سیر کی وجہ سے زاید پانی جلد تر  
بکھی جاتا ہے۔ ندیوں کی شاخوں یا اوندیوں سے ملنے کے مقام کو  
ملتقائے نھرین کہتے ہیں۔ اور یہ شاخیں یا دست راست  
آکر ملائی ہوتی ہیں یا دست چپ سے۔

(۳۲) اب ندیوں کے اطراف کے بیان کر نیے لئے ایک مفروضہ  
کر لینا چاہئے۔ یہنا اور بابا ان کناروں کو کنا چاہئے۔ اس امر کے  
لئے علماء نے عجم جغرافیہ نے ندی کے جہاز کو خیال کیا ہے۔ حیض



مین رہے تو عروب کی وقت ہمارے دست چپ پر آ جائیگا۔ دست  
راست کے جانب کو نقطہ مشرق اور دست چپ کے سمت کو نقطہ  
مغرب کہینگے۔ ہمارا رخ نقطہ شمال کی جانب ہوگا اور ہماری پشت  
نقطہ جنوب کی طرف ہوگی جیسا کہ شکل اول سے ظاہر ہے۔



(۱) چونکہ ظہر صحیح کا وقت بالکل گھڑی کے بارہ بجے سے  
مطابقت ہنیں رکھتا ہے اسکی صحیح دریافت کیلئے ہم  
ایک مفید عام قاعدہ بیان کرتے ہیں۔ ایک سیدھی لکڑی  
عمود می مالت مین زمین پر کھڑی کرو اور مختلف اوقات مین  
اوسکے سایہ کو دیکھو۔ قبل ظہر کے اوسکا سایہ مغرب کی جانب

اگر گنگا اور بعد ظہر کے مشرق کی طرف واقع ہو گا اور عین ظہر کی وقت یا تو اوس کا سایہ بالکل معدوم ہو جائیگا یا خط شمالی جنوبی پر پڑیگا اور شرق یا مغرب کی طرف بالکل اوس سایہ کا میلان نہ ہو گا۔ اگر سایہ معدوم نہ ہو تو عین ظہر کی وقت سایہ کا خط سب خطوں سے سایہ کے چھوٹا رہیگا۔ جبکہ سایہ کا خط معدوم ہو جائے یا سب سے چھوٹا خط ہو تو کہیں گے کہ آفتاب نصف النہار پر ہے یعنی ظہر صحیح وہی ہے۔

(۷) سایہ کی طول کا ہر وقت دریافت کرنا آسان نہیں ہے۔ بہتر یہ امر ہے کہ لکڑی کو مرکز مان کر ایک دائرہ اوس کے اطراف میں کھینچیں اور قبل ظہر جب اوس لکڑی کے سایہ کا سر اوس خط دائرہ پر پڑے وہاں نقطہ کے کر نشان لکھ لیں اور بعد ظہر بھی اسی طرح پر عمل کریں اور وقت سے بھی مطابقت کر لیں۔ اب ان دو نوں

نقاط تقاطع میں خط ملائین اور اس کے نقطہ تخریف پر ایک نقطہ علیٰ<sup>الطریق</sup>  
 کیمنچین۔ تب جو نقطہ صبح کے سایہ کا منتہا ہے مغرب ہو گا اور بعد  
 ظہر کے سایہ کا منتہا مشرق۔ اب اگر مثل سابق کے دست راست  
 مشرق کی طرف کر کے کھڑے ہو جائیں تو دست چپ مغرب کی طرف  
 اور شمال مقابل اور جنوب عقب میں واقع ہو گا۔ اور خط نصف النہا  
 بالکل شمال و جنوب میں ہو کر گزرے گا۔

(۸) ان چار سمتوں کی دریافت کچھ آفتاب کے سایہ پر ہی  
 منحصر نہیں۔ بلکہ شب کو بذریعہ علم نجوم (ہیت) کے دب اکبر کے  
 دو بڑے ستاروں اور دب اصغر کے سب سے بڑے ستارے  
 میں خط ملائیسے بھی شمال حقیقی دریافت ہو سکتا ہے۔ اور علم ہیت  
 میں ہی طریقہ شمال حقیقی کے دریافت کر لیا ہے۔ جبکہ شمال حقیقی دریافت  
 ہو جائے تو دوسری سمتوں کی دریافت کیا مشکل ہے۔

(۹) ایک عام طریقہ قطب شمال کے دریافت کر لیا ہے

وہ وقت ہے۔ مگر البتہ اس کے اصول کو سمجھنا ضروری ہے۔۔۔ اور نوٹ

کی ایک سوئی یا سلاخ۔ کئی برابر بیچ میں ایک سو ران کرین اور اوس سوئی کو تاگے سے ایسا متادل کر کے دیکھائیں کہ وہ بالکل متوازی افق میں آزاد و تمام جہ طرح چاہے پھر سکے۔ ایسی سوئی کو ہم بسطرف چاہیں متعادین تھم جائیگی یعنی وہ سوئی کسی خاص سمت کی جانب میل نہیں کرے گی۔

لیکن جب نفل مقناطیسی کہ ہم اوس سوئی پر چار پانچ مرتبہ رگڑیں تو ہمیں ایک خاص کیفیت پیدا ہو جائیگی اور وہ سوئی بھی مقناطیسی بن جائیگی اور ہمیشہ خط شمال و جنوب پر آکر ٹھہریگی۔

جو شمال کہ اس کے ذریعہ سے ظاہر ہوا و سکوا مطلق طبعی بین شمال مقناطیسی کہتے ہیں اور یہ شمال کہ ہم شمال مغربی سے منحرف ہے (۱۰)۔ ہم نے بیان کیا تھا کہ نقشہ کسے کہتے ہیں۔ اب ہم بعض اور امور متعلق نقشہ کے ہیں بیان کرتے ہیں۔ ظاہر ہے

زائے سنہ و شیشہ سے معلوم ہوتا ہے کہ نوان ندی میں سمیت کو  
 بہتی ہے۔ یہی نیش تھوڑا جڑیہ ہے، مغربہ یا مشرق کی طرف روان ہوتی  
 ہے۔ یہ نقشوں میں ایک اور بات بھی ہونی چاہئے یعنی نقشہ کو اصل  
 نقشہ کے عرض و طول میں ایکسا نسبت ہونی لازم ہے اور ایسی نسبت  
 کو پیمانہ (اسکیل) اس نقشہ کا کہیں گے۔ مثلاً اگر کہیں کہ ایک  
 نقشہ ایک انچ فی میل کے پیمانہ پر بنایا گیا ہے اس سے مراد  
 یہ ہے کہ جو شے دراصل ایک میل سے نقشہ کے کاغذ پر ایک  
 انچ سے دکھلائی گئی ہے اور چونکہ ایک میل میں (۶۳۳۶۰) انچ  
 ہیں اس لئے جو شے کہ ترسٹھ ہزار تین سو ساٹھ فٹ ہے اسے  
 ایک انچ سے نقشہ پر ایک انچ سے ظاہر کی گئی ہے۔ اور علیٰ ہذا  
 یہ امر اختیار ہی ہے کہ اس شے کو دو یا زیادہ انچوں سے بھی  
 دکھلا سکتے ہیں۔ اور اگر ۱۰ انچ سے کوئی نقشہ کا پیمانہ اور اصل  
 شے کے طول کو دکھلانی ہے۔ کمر نسبت نہا کہتے ہیں نقشہ

کئی قسم کے ہوتے ہیں۔ ان میں سے ایک قسم وہ ہے جس سے ارتفاع یا بلندی ایک زمین کی بہ نسبت دوسری زمین کے دکھائی جاتی ہے۔ اس کو فن پیمائش میں نقشہ ہمواری یا تراش ارتفاعی کہتے ہیں۔

(۱۱) اگر ہم ندی کے اوپر کچا بنب یعنی سبدا یا منبع کی طرف گوا جائیں تو زمین مرتفع تر ہوتی جائیگی اور نیچے کی طرف گوا جائیں تو زمین میں نرول یا حسیض پایا جائیگا۔ اگر زمین کا ڈھال زیادہ ہو تو پانی کی سرعت سیر (رفتار) بھی زیادہ ہوتی ہے اور اگر ڈھال کم ہو تو تیزی رفتار بھی کم ہوگی۔ یہ امر ہر ندی اور نالے میں ضرور مشترک ہے کہ منبع یا سبدا اسکا بہ نسبت اس کے منہ یا دہانے کے زیادہ تر ارتفاع پر واقع ہے۔

(۱۲) پانی زمین پر برسنے کے بعد جب بہتا ہے تو ندیوں میں جمع ہو کر سمندر تک پہنچ جاتا ہے۔ اور جو بڑی نالی سے بڑی می

اور یا مع اپنی شاخوں کے کل پانی ایک سطح زمین کا سمیٹے ہوئے  
 بیجاتا ہے اُس سطح کو ہم اُس ہندی یا دریا کا آبگیر کہیں گے۔ اسی  
 جیسے آبگیر کو فارسی میں مگاویا گٹاب کہتے ہیں۔ اور ان آبگیروں  
 کی منتہا یعنی بلند ترین مقامات کو سرحد فارق الماء سے نامزد کریں گے  
 مثلاً جہان جہان کا پانی دریا سے گنگا میں جمع ہو کر بہتا ہے اُس  
 محل سطح کو گنگا آبگیر یا گٹاب کہیں گے اور اس گٹاب کے منتہا یعنی  
 بلند ترین مقامات کو گنگا کے آبگیر کی سرحد فارق کہیں گے۔ اس  
 سرحد کی دوسری جانب میں کسی اور ہندی کا آبگیر رہتا ہے  
 جیسے ہر سرحد فارق گویا دو یا زیادہ آبگیروں کو جدا کرتی ہے اور  
 علیٰ ہذا القیاس ہر ہندی اور نالے کو ایک آبگیر اور ایک سرحد فارق  
 فارق الماء کی ضرورت ہے۔ ہر ہندی کے آبگیر کے تین طرح  
 بلند ہیں اور ایک طرف کو لازم ہے کہ نشیب ہو۔ کیونکہ  
 آبگیر میں اگر کسی طرف نشیب نہ ہو تو ہندی بہہ نہیں سکتی مگر پانی ایک جگہ

جمع ہو کر ایک دریا چھایا گیا۔ ملک دکن کے تالاب چھوٹے چھوٹے ٹالو  
 کیوجہ سے انہی اُصول پر مشتمل ہیں کیونکہ ان چھوٹے آبگیر و ٹالابانی  
 آب کا جاسے پر روک دیا گیا ہے۔ عمیق ترین حصہ کو کسی آبگیر کے  
 زمین سے کوئی مذی گزرتی ہے اُس مذی کا درہ کہینگے۔  
 (۱۳) ہم آئندہ کے ابواب میں بیان کریں گے کہ اگر وہ  
 زمین پانی کہاں سے آتا ہے اور اودن کی ہیئت مجموعی ایسی کیونکر  
 ہوئی اور اودن کی اصل کیا تھی۔ گو بظاہر ہم دریا کے منبع تک  
 پہنچنے کیلئے چھوٹے چشمہ اور سوتون کو مبداء خیال کر لیتا ہوں مگر اُن  
 کا خیال نہ کرنا چاہئے کہ ہم اُس کے حقیقی مبداء کو پھونچنے میں بلکہ  
 اصل منبع کو کہیں اور ڈھونڈنا ہو گا۔ اور اس منبع اصلی کی  
 تجسس اور تلاش میں پہلے دریافت کرنا چاہئے کہ چشمہ کیہنی





## حصہ اول

### باب دوم چشمہ

(۱) خیال کرو کہ جب خشک مین پر پانی برستا ہے تو کیا ہوتا ہے۔ اگر زمین سخت پیچر سے بنی ہے تو پانی اس زمین کے سطح کو زکر کے ہر طرف کو بہ جاتا ہے۔ کچھ حصہ اس پانی کا تو نزدیک کے نالوں میں بہہ نچر کر قریب کی ندیوں میں داخل ہو جاتا ہے اور کچھ پیچر کے گڑھوں میں جمع ہو کر رفتہ رفتہ آفتاب کی حرارت سے اور کرہ ہوا میں شریک ہو جاتا ہے۔ اور اگر زمین سخت زمین بلکہ نرم اور سیام دلدل ریت پاہلو باچو نیلے پیچر کے ہے تو پانی اس میں جذب ہو کر نظر سے غائب ہو جاتا ہے۔ وہ زمین میں

جنہیں سے پانی گزرتا ہے یعنی جنہیں جذب ہو جاتا ہے ہم انکو  
زمین دیکھ سکتے ہیں اور جنہیں پانی نفوذ نہیں کرتا ہے انکو غیر دیکھ  
سکتے ہیں۔ مثلاً بالو کی زمین دیکھ سکتے ہیں لیکن مٹی سخت پتھر کی زمین  
غیر دیکھ سکتے ہیں۔

(۲) یہ کچھ ضرور نہیں کہ پتھر یا زمین جو دیکھ سکتے ہیں مثلاً چاک  
یعنی دلائی چوٹیکے پتھر کے نرم یا مانند بالو کے پولی اور پھلپھلی ہو۔  
ریت کا پتھر اور چوٹیکا پتھر اگر ایسے سخت ہوا کرتے ہیں کہ مکانات کی  
تعمیر میں بخوبی کام آسکتے ہیں۔ لیکن باوجود اس سختی کے مہم  
دار بھی ایسے ہوتے ہیں کہ پانی انہیں سے باسانی گزر سکتا ہے  
ایسے پتھروں کے اجزاء وغیرہ دیکھ سکتے ہیں۔ مگر پتھروں میں اجتماع  
ان اجزاء کا اس طرح ہے کہ بخود خود کے درمیان میں کچھ ایک دوسرے  
یا منفذ پانی کے گزرنیکے لئے موجود ہے جس طرح سے کہ سبب سے  
ایرودہ میں پایا جاتا ہے۔ پانی ایسے پتھروں کے

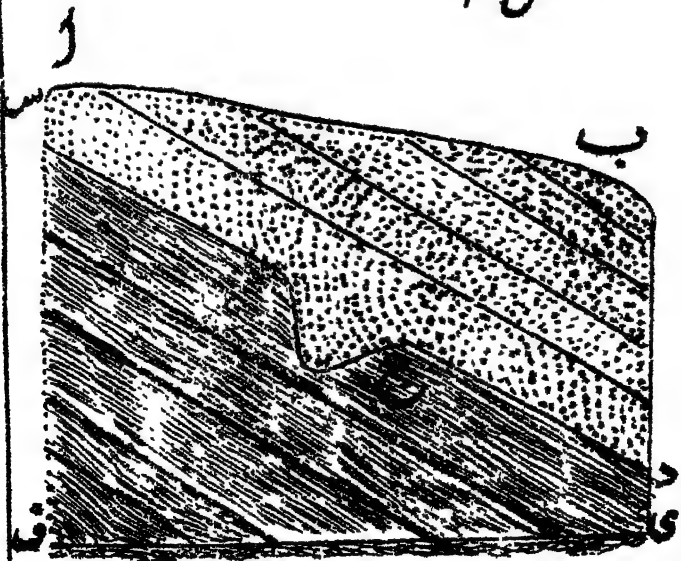
مفاصل و منافذ میں سے ہو کر دوسری جانب کو رس جاتا ہے اور پتھر کتنا ہی سخت ہو اور اس کے اجزاء کیسے ہی متصل ہوں تاہم پانی اوپر سے نفلوز کر جائیگا۔ اگر پتھر کے اجزاء ایسے باریک اور متصل ہوں کہ پانی ان میں سے گذر سکے تب اکثر ایسا ہوتا ہے کہ پتھر کی چٹانوں میں درز موجود رہتی ہے اور جو پانی کہ ان پر رستا ہے فوراً ان درزوں میں سے ہو کر زیر زمین کے مجاری و شخجہ میں پہنچ جاتا ہے اور سطح پر کہ گویا وہ پتھر مسام دار یا جاذب الماء تھے۔

(۱۶) جبکہ بہت سا پانی ایک مسام دار زمین کی سطح پر سے اس کے مسامات و منافذ سے پانی سے مملو ہو جائیگا اور پتھر یا پتھر تر ہو جائیگا مثل ایک قند کی رُلی کے جسے ہم جائے یا تھوہ میں ڈبو کے نکالیں۔ اور اگر پانی اس سے بھی زیادہ برے تو پتھر اور سطح پر پانی کو جذب نہیں کر سکتا بلکہ پانی اس زمین کی

بھئیگی سطح پر سے بعینہ اوسط سطح سے بچنے لگتا ہے جیسے کہ ایک  
غیر ذیساں پتھر کی جٹان پر سے ہے۔

(۱۷) فرض کرو کہ ایک غیر ذیساں زمین یا پتھر کی سطح پر ایک  
یا طبقہ مسام دار اور جاذب زمین کا ہے۔ تو ایسی صورت زمین  
بجولی دیکھا جاسکتا ہے کہ برسا ہوا پانی کیا ہوگا۔ شکل ۲  
کے دیکھنے سے کل حقیقت اسکی واضح ہوگی۔

شکل ۲



فرض کرو کہ کچھ ریلوں پر خواب سے نہ دھلا یا گیا ہے  
نقطہ دا طبقات سے ظاہر کیا گیا ہے ایک مسام دار زمین یا پتھر  
مثل بالو کے ہے اور سدی ف سے ایک غیر دیسام یا سخت  
پتھر یا چکنی ہٹی مراد ہے۔ اس نقشہ میں اس فرض کیا گیا ہے کہ  
گو یا ایک ٹیلے یا مرتفع زمین کو ریش ڈالا ہوا اور ایسے نقشہ کو تراش  
کھتے ہیں اور اکثر مینوں کی اندرونی حالت دکھلا نہیں دیتے  
نقشہ بہت بکرا آمد ہوتے ہیں۔ تراشہ سے طبعی اکثر تیزی  
تہوں میں یا دریاؤں کے کناروں پر یا پہاڑوں کے دروں  
نظر آتے ہیں اور تراشہ سے مصنوعی کو نہیں اوجھان  
اور ریل کے رستہ کی کھودائیوں میں دکھائی دیتے ہیں  
اگر ہم ریل کا سفر کریں تو ایسے تراشے کو بہتیرے دکھائی دے  
(۱۸) اگر سطح اب پر پانی پر سے تو فوراً جذب ہو جائیگا۔  
اور نفوذ کر کے رفتہ رفتہ اوپر کی نقاب سے اس کے نیچے کے

س د تک پہنچ جائیگا۔ یہاں چکنی مٹی کی زمین شروع ہوتی ہے اور چونکہ چکنی مٹی پانی کو جذب نہیں کر سکتی پانی اوس میں سے گزر نہیں سکتا۔ اگر ایسی زمین کی سطح میں نہا ہوا ریاں ہوں تو پانی ایسے مقاموں میں جو مثل ج کے ہیں جا کے ٹھہر گیا اور ایسے گڑھے بھر جائیں تو پانی اون میں سے اوجھائیگا اور جھرنے کو ڈھال یا میلان ہو بھی جائیگا۔

(۱۹) یہ بہت کم دفع ہوتا ہے کہ ہمیں جبکو اصطلاح علم ارض (جیالوجی) میں طبقات کہتے ہیں ہر جگہ متوازی افق ہوں۔ اکثر ایسا ہونا کہ طبقات مائل یا ڈھلوان ہوتے ہیں اور اصطلاح علم ارض میں اس کو میلان کہتے ہیں۔ اگر فی مثل ہم کسی کتاب میں ایسا ایک جملہ دیکھیں کہ طبقات ارض شمالی مغربی جانب مائل ہیں اس سے مطلب یہ ہوگا کہ طبقات مذکور کا میلان درمیان نقاط غرب اور شمال کے ہے اور خط افقی سے دو ڈھال پچیس درجہ کا زاویہ بنا رہا ہے۔

مثلاً اس شکل میں میلان ہو گا جسے کرنا ہے۔ یہ ہے نمودار  
 ہو تا ہے۔ اور اگر اس کتاب کے براس یہ قاعدہ کے خط کو خط  
 متوازی افق (خط افقی) فرض کریں تو جو زاویہ کہ خط میلان  
 اور خط افقی کے ملنے سے بنیگا اسے زاویہ میل کہتے ہیں۔  
 اب جو پانی کہ کل ریتی زمین آب تسد میں سے رکھو  
 تسد تک پہونچا ہے اس دھال پر سے بھٹے ہوئے پانی کے  
 سے جاری ہو گا اور ایسے مجرا کو جو پہاڑوں نہیں ہوتا۔ زمین  
 چشمہ کہینگے۔ ایسے چشمے جو زمین میں جاذب  
 طبقات اور غیر زمین کے طبقات کے حد مشترک  
 سے نکلے ہیں بہت ہیں۔ کو لوون کے چشموں کی  
 بھی اصل یہی ہے۔

(۲۰) اگر ایسے زمین کے طبقات میں کوئی مورانی شے نہیں ہو  
 باگندہ گیس یا کسی قسم کے تیل کے ہو تو زمین میں گندہ



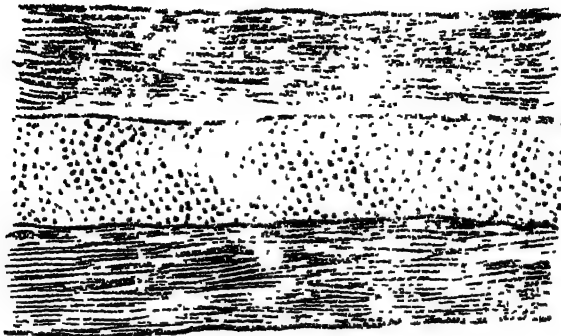


چشمے کھودے اور اپنے مسکن کو یہ دیکھیں۔ بناوٹات وغیرہ  
آبادیوں کی ایسی ہی مقامات سے شروع ہوتی۔

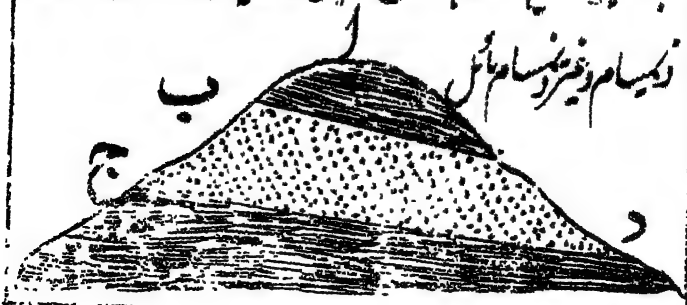
(۲۱) اب تک یہ بیان ایسے سطوح و طبقات ارضی کا تھا جہاں  
زمیسام یا جاذب سطح اوپر کو رافع ہوئی تھی اور غیر زمیسام طبقہ  
نیچے تھا۔ لیکن اب مناسب ہے کہ ہم کچھ قدم آگے بڑھیں  
اور ایسی صورتوں کو ملاحظہ کریں جہاں مسام دار زمین بیچ میں  
واقع ہے اور اوپر اور نیچے اوکے غیر زمیسام طبقات ہیں  
مثلاً شکل (۲) میں رتیبہ بے آب ہے اور اس کے سبب  
اور فرش یعنی اوپر اور نیچے کے طبقے ۱ اور ۲ دونوں غیر زمیسام  
ہیں۔ اگر یہ طبقات اسی حالت متوازن نہ ہوتی ہیں تو زمین جیسا

شکل ۳

طبقات زمیسام و غیر زمیسام فقی



کہ ہندو نقشہ میں دکھایا ہے تو جو پانی سطح آب پر پڑے گا وہ طبقہ آب  
 ہو جائے گا۔ مگر یہ طبقہ آب غیر زمیام ہے مگر طبقہ آب میں اگر  
 درز یا شکاف ہو تو برسا ہو جائے گی پانی طبقہ آب تک پہنچ سکتا ہے لیکن  
 اگر طبقہ آب درزون اور شکافوں سے مبرا ہو تو برسا ہو جائے گی  
 مگر یہ جو پانی نہیں سکتا۔ مگر یہ طبقہ آب ہائے ہوائی تو ہم سوچ سکتے ہیں  
 کہ یہ جو پانی ہوائی ہے کہ ہندو شکل میں دکھایا ہے۔ شکل ہم طبقہ



(۲۲) اس شکل میں بھی وہی طبقات اوسی ترتیب سے واقع  
 جیسے کہ شکل (۲۱) میں تھے۔ مگر ان طبقات میں کی قدریل  
 ہے۔ اور طبقہ زمیسمام ب دو نون جانب سے کی قدر  
 مقرر یعنی کھلا ہوا ہے۔ جو پانی سطح آب جح پر برسکا  
 چونکہ طبقات ۱ اور ۲ غیر زمیسمام ہیں وہ اوسکو جذب نہ  
 کر سکتے۔ مگر ب جو زمیسمام طبقہ ہے اور دو نون جانب سے  
 کھلا بھی ہوا ہے وہ کئی پانی کو جو اوپر سے جذب کر لیا  
 اور ۳ طبقہ کے سطح کے پانی کو بھی جو اوپر سے بھرا زمین  
 اوتر آیا ہے جذب کر لیا اور یہ جذبہ پانی دھمال کچا کو  
 بھیگا جیت تک کہ اوسے کوئی مخرج ملے یا ایک درہ ان  
 طبقات کو کہیں بھی پانی کے خط ہوا کی نیچے کی طرف قفل  
 کرے تو اوس مخرج سے یا اوس درہ کے اطراف سے چشمہ  
 سرزیر ہونگے۔ جیسا کہ نقطہ ذ سے ظاہر کیا گیا ہے۔

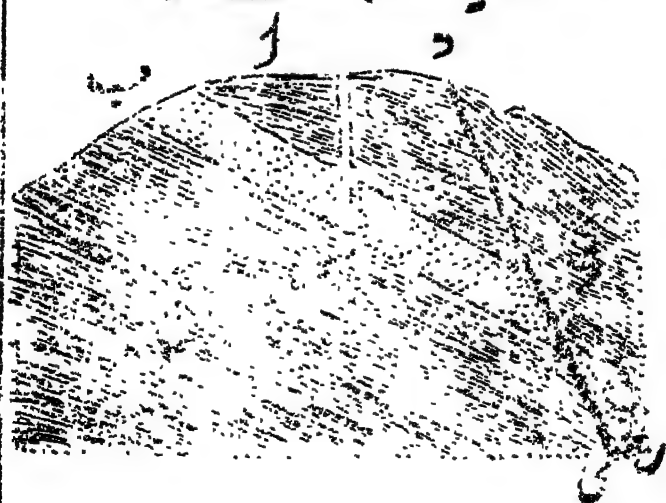
(۳۳) طبقات ارض کے ملاحظہ کرنے میں بعض وقت ایسا ہوتا ہے کہ طبقات کے تسلسل میں یکایک ایک شکست پیدا ہو جاتی ہے اور وہ طبقات فوراً ختم ہو جاتے ہیں اور ایک نیا سلسلہ طبقات کا دوسرے قسم کے سلسلہ طبقات کے مقابل نہایت واضح سطح میں واقع ہوتا ہے۔ یہ علامت اسکی ہے کہ دباؤ یا بوجھ کے سبب سے طبقات ارض ٹوٹ گئے ہیں اور اپنے اسی موقع سے پھسل کر ایک سطح میں ہٹ گئے ہیں۔ ایسی شکست کو جو طبقات کے ٹوٹ کر پھسلنے سے واقع ہوتی ہے اصطلاح علم ارض میں خطا اور انفکاک کہتے ہیں۔

شکل (۵) میں طبقات زمین کے ٹوٹ کر ایک سطح میں (جو اس نقشہ میں خط آبی سے دکھایا گیا ہے) پھسل کر اس حالت میں اگر قائم ہو

گئے ہیں جسے کہ نقشہ ذیل سے ظاہر ہے گو  
وہ طبقات ابتدائیں تحصیل اور پیوستہ تھے مگر  
انفکاک کیوجہ سے اپنے مقام سے ہٹ گئے ہیں  
اس نقشہ میں طبقہ ۴ اور ۳ اور ۲ اور ۱ اور ۵

اور شکل (۵)

خطایا انفکاک



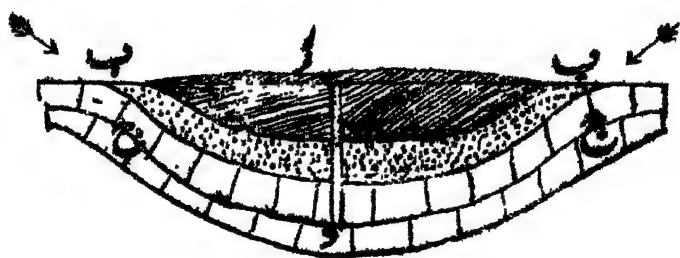
ج اور ج۔ ابتدا میں ویسے ہی پیوستہ تھے  
 جیسا کہ شکل (۲۳) میں دکھلایا ہے اور خطا اور  
 انفکاک کیوجہ سے یہ صورت ہو گئی ہے اور  
 خط خطا د-جی میں طبقات اپنے اصلی موقع پر  
 سے پھٹ گئے ہیں۔

(۲۴) چونکہ ب طبقہ جاذب زمین کا ہے  
 اور آ-ج طبقے غیر جاذب زمین کے ہیں  
 اس لئے جتنا پانی کہ ب پر برسے گا سب جذب  
 ہو کے د-جی-خط انفکاک تک آکے رہے گا  
 اور چونکہ آ-و-آ-دون کی ایک ہی قسم  
 کی زمین ہے کیونکہ ابتدا میں وہ متصل تھے اور  
 غیر جاذب تھے اس لئے پانی اب اس  
 خط کیوجہ سے جمع ہونے لگے گا۔ اب اگر

سطح - ۴ - تین ایک برابری کے یا کمزور  
 گلا یا جاے یہاں تک کہ نقطہ اس کو پھونچے تب جو  
 پانی وہاں پر جمع ہوا ہے وہ بیاعث دباؤ کے  
 اوپر چڑھ کر آئینگا اور اس سوراخ یا برے مین  
 قریب قریب وہیں تک چڑھیں گے جہاں تک اس  
 طبقہ مین پانی ہے - یا دھورت ہونے کسی مصنوعی  
 سوراخ کے متعلق طبقات پر سے پانی نکلنے لگیگا  
 یعنی خط خطا پر سے جاری ہو گا اس مثال سے یہ  
 صاف ظاہر ہے کہ جہاں کہیں زمین کے طبقات مین  
 خطا یا انفکاک واقع ہو وہ چشمون کے مواقع کو قائم  
 کرنے کے لئے نہایت مفید ہے -

( ۲۵ ) کبھی ایسا ہوتا ہے کہ طبقات زمین کا دھارا  
 ایک ہی سمت کو ہوتا ہے جیسا کہ اس سوال (۲-۳۰)

(و) مین دکھلایا گیا ہے۔ اور کہی ایسا بھی  
 ہوتا ہے کہ ایک طرف سے ڈھال اور میلان طبقات  
 ارض کا اپنے حقیض کو بچھو بچھو اور اسی سمت  
 مین اوپر کو صعود کرتا ہے ۲۱ ایسی صورت مین ایک  
 قسم کا گڑھا دونوں ڈھالوں کے میلان کی وجہ سے  
 پیدا ہو جاتا ہے جیسا کہ شکل (۶) سے ظاہر ہے  
 شکل (۶)



پتان دونوں طرف سے طبقات ایک ہی جانب کو میل



کرتے ہیں۔ زمین۔ آ۔ غیر باذب ہے اور طبقہ ب  
 ذیسا م اور باذب ہے اور اس طبقے کے نیچے کا طبقہ  
 سج بھی غیر باذب ہے۔ اب جو پانی باذب طبقہ  
 ب۔ ب۔ کی سطح پر برسینگا ان دونوں ڈھانوں کے  
 وسط یعنی حنیض میں جمع ہوگا اور اگر ان طبقات  
 میں ایک کنواں کھودا جائے یا بر ماچلایا جائے  
 تو پانی فوراً بعض مقاموں میں سطح آتک چڑھکے  
 آینگا۔ یہ جاننا چاہئے کہ بانی سطح زمین پر بہنے میں  
 جن قواعد فطری کی متابعت کرتا ہے زیر زمین بھی  
 اوہنیں قواعد کا مطیع ہے۔ اور جو پانی زیر زمین جمع  
 ہو گیا ہے بمجر د اسکے کہ اسکو کوئی مہر یا مخرج ملے وہ  
 اپنی بہواری تک صعود کرے گا۔

یسے مصنوعی چشمے جو زمین میں برمایا سوراخ کر نیسے وجود

میں آتے ہیں اور پانی اودھکا اور پھر ٹھکڑا ہوتا ہے ان کو  
 آرٹیشی کو یٹھن کہتے ہیں۔ اور پانی اودھکا خود بخود  
 بھجور سورج کرنے کے چڑھائیگا۔ یہ گویا زمین کی فصد  
 کھولتی ہے۔

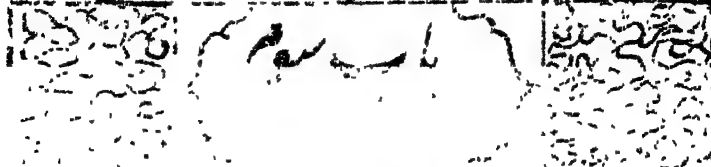
اس باب کے پڑھنے سے یہ بات ظاہر ہے کہ تمام پانی  
 چشمہ نیکا بارش سے موجود ہوتا ہے۔ اس لئے

ہم باب آئندہ میں بارش

اور شبنم کا

بیان کریں گے

تمام شد



## بارش ابوریشتم (اوس)

(۲۶) جب ہم ایک کشتی میں پانی کو جوڑ رہے تھے تو  
 نوادسکی ٹوٹی میں سے بخار شل ابر کے نظر آئے تھے۔  
 مگر حقیقی بخار ہرگز نظر نہیں آتا ہے اور یہ حقیقت ٹوٹی کے  
 نزدیک دیکھنے سے معلوم ہوگی مگر جب کہ بخار کسب شدہ ٹوٹی  
 سے دور ہو جاتا ہے تب کہیں دکھائی دینے لگتا ہے  
 اور ٹوٹی کے قریب بالکل بے لون اور سفات شل اس ہوا کے

ہے جبکہ ہم نقش کرتے ہیں۔

یہ ناپید بخار جب کہ ہوا کے سردین پھیلتا ہے اور زمین  
تکاٹت ہو تا ہے اور پانی کے قطرات دکھائی دیتے ہیں  
اگر ایک کتیلی کے اندر ہم دیکھ سکتے تو معلوم ہو جاتا کہ کھولتے  
ہوئے پانیکی سطح پر جو بخار ہے وہ بالکل بے کون ہے۔  
چنانچہ اگر ایک شیشے کو ظرف میں پانی جوش دیا جائے تو  
بخار کی سبے کوئی کی حقیقت کھلیا لگی۔

(۲۷) پانی کا بخار ہوا کے جو میں جو چارے اطراف  
کے مقدار موجود ہے بطرح سے کہ پانی کے جوش دینے  
سے بخار پیدا ہوتا ہے اسی طرح سطح زمین کے پانی کے  
گلگولوں پر سے بھی بسبب حرارت شمس کے پانی بخیر پا کر ہوا میں  
شریک ہو جاتا ہے۔ کیا پانی جوش دینے سے اوڑ جائے  
کیا آہستہ آہستہ حرارت شمس سے بخیر پاسے دونوں

صورتوں میں نتیجہ ان دونوں مخلوق کا وہی غیر مادی شفاف بننا۔  
 ہے لیکن تجربہ داسکے کہ وہ ہوا جو پانی کے بننا سے ملو سہ  
 سرد ہو جائے وہ بننا برابر یا غبار یا پیچھا یا کھڑکی شکل میں نمودار  
 ہو جائیگا۔ اور اگر ہوا میں مخصوص تاثیرات پیدا ہو جائیں تو  
 کمشیف اور تعطیر کی حالت اس درجہ کو پہنچتی ہے کہ پانی کے  
 بخارات بارش کی شکل میں برس جاتے ہیں۔ اگر ہم ایک  
 سرد شے مثل فولاد کی چھڑی یا آؤ کوئی چیز کے کتیلی کی فونٹی پر  
 جہان سے بننا ٹکاتا ہے رکھیں تو فوراً اوس پر بار مقرر  
 جمع ہو گا یعنی وہ گرم بننا بوجہ سرد ہو جائیکے متکاثف  
 ہو جائیگا۔ فطرت میں بارش کا پانی بھی اسی طرح سے خلق  
 ہوتا ہے۔

(۲۸) اکثر صورتوں میں رطوبت ہوائی (انجڑائی)  
 حالت سماجی میں سے گزرتے ہوئے بارش کی شکل میں

نظر آتے ہیں۔ مگر بعض اوقات پانی آسمان سے ابر سے  
 برسنے لگتا ہے مگر یہ صورت بہت کم واقع ہوتی ہے اور ابر کا  
 ہونا شرط ہے لیکن اس کم مایہ ابر میں حالت نکاث اور  
 تشعیر کی نیکی پیدا ہو جاتی ہے خود ابر انظر نہیں آتا ہے۔  
 (۲۹) اس بات کے ثبوت کر نیکی کہ پانی ابر میں کس قدر حس  
 موجود رہتا ہے بہت سے رائیں دی گئی ہیں۔ ایک وقت  
 میں بعض ارباب حکمت کا یہ خیال تھا کہ ابر پانی کے نہایت  
 چھوٹے چھوٹے جابون سے مرکب ہے جو سبب کھو  
 ہونیکے ہوا میں تیرتے ہیں مگر اس وقت کی تحقیقات سے  
 معلوم ہوا ہے کہ پانی کے نہایت چھوٹے قطرات سبب  
 سکی اور کم وزنیکے ہوا میں تیرتے ہیں جس طرح کہ گرد کے  
 ذرات ہوائے جو میں اوڑتے ہیں۔ اور یہ بھی ظاہر  
 میں فرض کیا گیا ہے کہ جو بے ہوا کے حوالی مرتفعہ میں پانی

چھوٹے اجزاء و تقصیرات حالتِ انجماد یعنی برف اور یخ کی شکل  
میں موجود ہیں اور یہ مفروضہ نظری معائنات سے بعض اہم  
نہی قرین عقل معلوم ہوتا ہے۔

(۲۰) جبکہ ایک مہج ہو اجو پانی کے انجریسے پر ہے بسبب  
حرارتِ آفتاب کے اوپر کو صعود کرتی ہے اور ہوا اے جو کہ  
طبقاتِ اعلیٰ کو پہنچتی ہے وہاں بوجھ سردی کے وہ انجریسے  
شکافت ہو جاتے ہیں اور ابر نمودار ہوتا ہے۔ اگر ایسی  
حالت میں کچھ حرارت کم ہو جائے یا اس انجریسے سے بھری  
ہوئی ہوا کے دھارہ کی راہ بدل جائے تو وہ ابر نزول کرتا ہے  
اور جبوقت کہ ہوا کے گرم طبقات کو پہنچتا ہے فوراً حالت  
سحابی سے حالتِ بخار حقیقی میں اس کے تبدیل ہو جاتی ہے  
یعنی ناپدید ہو جاتا ہے کیونکہ ہمنے آگے بیان کیا ہے کہ  
بخار حقیقی غیر مرئی ہے۔ ہم جبکہ بخار کو جو کسی دیک میں

نکلتا ہے دیکھیں پہلے تو ابر کی سی حالت نظر آتی ہے اور بعد  
 رفتہ رفتہ وہ بخار ہوا میں شریک ہو کر بالکل نظر سے مفقود  
 ہو جاتا ہے اس ابر کی بھی جو ہوا کے گرم مین پیچ جاتا ہے بالکل یہی کیفیت ہے  
 فی الحقیقت وہ انجرے ہو اے گرم و خشک مین جذب  
 ہچاتے ہیں اور ہوا جتنی زیادہ گرم اور جتنی زیادہ خشک ہو  
 اتنی ہی زیادہ وہ پانی کو جذب کر لگی۔ اور اگر ایسی ہوا جو گرم  
 ہے اور انجرون سے پر ہے صعود کرے اور سرد ہوا کے  
 کسی دھار سے ملائی ہو تو اسکی رطوبت بارش کی طرح چاہے گی۔  
 (۳۱) یہ بیان ہو چکا ہے کہ جب انجرہ مائی اعلیٰ طبقات ہوا  
 شکاف ہو جائیں تو ابر متکون ہوتا ہے۔ لیکن اگر وہی  
 انجری سطح زمین کے قریب تکثیف پائیں تو اسکو بڑھ

۵ یہ ایک لفظ فارسی ہے۔ انجرے ہندی باتالون کے سطح پر بارون مین  
 نظر آتے ہیں مگر ہندی میں کہتے ہیں۔ اور ہندی میں کہتے ہیں۔ اور گہرا بھی سیکھا



یا گہر بہتیکے فی الحقیقت ابراہیم گہر ہے جو اعلیٰ طبقاتِ ہوا میں  
 پھرتا ہے اور یہ ایک ابراہیم ہے جو طبقاتِ اسفل میں ہوا کے  
 متعلق رہتا ہے۔

( ۳۲ ) اگر قریب زمین کی سطح کی ہوا سے مرطوب کی حرارت  
 گھٹ جائے تو اسکی مرطوبت بہ یا ابر کی شکل میں نمودار ہوگی  
 اور یہی باعث ہے کہ بحر ہامی شمالی میں منج کے پہاڑ جو مندر  
 میں تیرتے ہوئے گرم ہوا میں آتے ہیں انکے اطراف  
 میں بھی گہر نشل غبار کے رہتا ہے۔ پہاڑوں کی چوٹیوں پر  
 بھی گہرا نظر آتا ہے۔ کیونکہ ہوائے گرم پہاڑوں کے دامن  
 سے صعود کرتے ہوئے سرد ہو جاتی ہے اور اُسکے  
 اجزائے دھوئیں کی شکل میں نمودار ہو جاتے ہیں۔

( ۳۳ ) ندی اور تالابوں کی سطح پر بھی دھواں سا رہتا  
 ہے۔ مگر یہاں کچھ ضرور نہیں ہے کہ پانی سرد ہو یا گرم

کیونکہ اگر پانی سرد ہو تو بوجھ ہوا نہ اس سرد پانی کے قریب  
 رہتی ہے اور اس کے رطوبت کل شکاف تک پہنچ جاتی ہے اور  
 دھوین کی شکل میں دکھائی دیتی ہے۔ اور اگر پانی گرم ہو  
 اس کی سطح پر سے ابھرے اتنے زیادہ اٹھتے ہیں کہ پانی  
 کے اوپر کی ہوا اُن کو جذب نہیں کر سکتی ہے اور وہ ابھر  
 دھوین کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں۔

(۳۴) جب تک کہ پانی ابر یا دھوین کی شکل میں رہتا ہے  
 اس کے اجزاء اتنے چھوٹے ہیں کہ وہ آسانی سے ہوا میں معلق  
 رہ سکتے ہیں یا اوپر کو صعود کرتے ہیں۔ مگر جب وقت کہ  
 یہ چھوٹے چھوٹے قطرے ایک دوسرے سے مل جاتے  
 ہیں اور مقدار میں بڑھ جاتے ہیں تو بوجھ گینہ کے ہوا  
 میں معلق رہ نہیں سکتے اور فوراً بارش کی حالت میں سرجا  
 ہیں۔ برسات (یعنی مقدار بانیکی) جو کسی ملک میں ہوتی

ہے اس ملک کے اعتدال ہو امین بہت جھیل ہے۔

(۳۵) ہم اکثر کہتے ہیں کہ اس ملک میں سالانہ تیس اینچ پانی برستا ہے۔ اس سے مراد یہ ہے کہ اگر جتنا پانی کہ سال بھر میں کسی سطح مستوی پر برستا ہے بخار ہو کر اوڑنچائے اور یہ بھی بخارے تو آخر سال میں تیس اینچ کے عمق تک اس سطح پر کھڑا ہو جائیگا۔ سال بھر کا پانی اس طرح سے ایک کثیر مقدار ہوگا۔ یعنی وہ پانی اگر نہ بچاے اور نہ بخار ہو کر مفقود ہو تو سراسر اینچ پانی جو ایک بیگمہ (۴۰ x ۴۰ گز) زمین پر کھڑا ہوگا قریب قریب ایک سو تین ایکڑ ہوگا۔ یا تیس اینچ فی سال کے حساب سے ایک بیگمہ زمین پر سال بھر میں ترسٹھ ہزار من پانی کھڑا ہو جائیگا۔ ہم اب تک حقیقت پانی کی دریافت کرتے ہوئے آئے ہیں اور اب یہاں یہ معلوم ہوا کہ ہر قطرہ پانی کا جو سطح زمین پر موجود

ایک وقت شکل بخار ہوا میں موجود تھا۔ لہذا اگر ہم کہیں  
کہ چشمے یا ندیاں سرچشمہ اور منبع ہوا میں ہے بالکل صحیح  
ہے۔

(۱۴) امتحان سے ظاہر ہو گا کہ بارش کی تقسیم صد فی صد  
کچھ تو ملک کی طبعی شکل پر موقوف ہے اور کچھ بھی باد تہ کے  
چلنے پر منحصر ہے۔ بہار و نیکے قرب و جوار میں بارش کی مقدار  
زیادہ ہے چنانچہ ہم نے آگے بیان کیا ہے کہ بہاؤ طوب بہاؤ  
صعود کرنے ہوئے سرد ہو جاتی ہے اور دھوپیں کی طرح حیرت نوا رہتی ہے  
ایک زمین مسطح یا مرتفع (منیرانہ دار) جسے اضطلاح جزائیہ میں  
میدان کہتے ہیں اگر چاروں طرف سے پہاڑوں کے سلسلوں  
محصور ہو تو بہت کم حصہ بارش کا پاتی ہے۔ کیونکہ ابروں کا پانی  
تمام پہاڑوں پر برسیا لگا اور ہوائے خشک وہاں پہنچے گی۔ سب  
سے پہاڑوں کے دو جانب میں سے ایک جانب تر اور دوسری جانب

نہایت سرد رہتا ہے۔ یہ سردی دریا کا منبع جسکی طرفٹ مگر ہوا چلتی رہتی ہے  
 سرد رہتا ہے اور وہ طرف جو ہوا سے محفوظ ہے خشک رہتا  
 ہے۔ اور باد (یعنی ہتی ہوئی ہوا) کا اثر بارش پر یہ  
 ہے کہ وہ گرم ہتی ہوئی ہوا جو انجرہ مائی سے ملو ہے سرد  
 مقام پر پہونچتے ہی اپنا تمام بخار برسا جائیگی۔

(۳۷) اون ملکوں میں چان حرارت آفتاب کی زیادہ  
 ہے اور باد گرم تند جو انجرہ مائی سے برہے صعود کرتی  
 ہے وہاں بارش بھی زیادہ ہوتی ہے۔ مگر جو بارش کہ  
 منطقہ محرقہ یا چارو میں (یعنی اوس منطقہ میں جو دریاں  
 خطوط سرطان اور جدی کے واقع ہے) ہوتی ہے وہ  
 ایک معین مدت میں ہوتی ہے اور اسی لئے اوس مدت کو  
 موسم بارش کہتے ہیں۔ برخلاف اُسکے منطقہ معتدلہ میں تمام  
 کم کم رہتا ہے۔ مختلف مواقع میں صفحہ زمین کے بڑے بڑے فرق

واقع ہوتے ہیں۔ مثلاً ہندوستان میں کھاسیا کے پہاڑوں کا  
 سلسلہ جنوبی مغربی موسمی ہوا کی راہ میں واقع ہے  
 جو کہ گرم انجریے خلیج بنگالہ سے لاتی ہے اور نتیجہ اسکا یہ  
 ہے کہ اوس ہوا کے سرد ہو جانے سے اون پہاڑوں پر سالانہ  
 پانچ سو سے چھ سو انچ تک پانی برستا ہے۔ ہمنے آگے بیان  
 کیا ہے کہ جو میدان پہاڑوں کے سلسلہ کے پیچھے واقع  
 ہوتا ہے اوسکو بہت کم بارش ہو سکتی ہے۔ مثلاً مغربی  
 گھاٹ جنوب ہندوستان میں بھارند کے موسمی ہوا کے  
 سرد راہ ہوتے ہیں۔ اور تمام انجریے اوس ہوا کے مغربی  
 گھاٹ پر برس جاتے ہیں۔ گھاٹ کے اوپر سالانہ دو سو ساٹھ  
 انچ بارش ہوتی ہے اور پونا جو گھاٹ کے مشرقی جانب کو واقع  
 ہے سال بھر میں وہاں ساڑھے چوبیس (۲۶½) انچ سے زیادہ  
 پانی نہیں برستا ہے۔

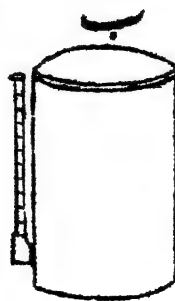
چلتی ہے اور باقی مدت سال میں دوسری سمت چلتی ہے  
 یہ فصلی ہوا جبکہ گرم ملک سے سرد ملک کی طرف آتی ہے تو اکثر  
 بارش اپنے ہمراہ لاتی ہے اور جبکہ سرد ملک سے گرم ملک  
 کی طرف جاتی ہے تو خشک موسم لاتی ہے ایسے ملکوں میں  
 لازم ہے کہ دو موسم ہوں ایک تو موسمِ تریا بارش اور دوسرا  
 موسمِ خشک۔ جون اور جولائی کے مہینوں میں جنوبی ہوا بارش  
 آور ہے جس سے خطہ ہندوستان بعد اپریل اور می کی گرمیوں  
 کے تروتازہ اور سبز ہو جاتا ہے۔ اور نومبر اور دسمبر جنوبی  
 کے مہینوں میں سرد و خشک وزم ہوا شمالی ہندوستان کے  
 سطح پر پڑتی ہے اور خشک و معتدل موسم لاتی ہے۔ جون  
 جون ہم منطقہ محرقہ سے شمال یا جنوب کی طرف کو جائیں  
 آہستہ مقدار بارش کی گھٹتی جاتی ہے مگر ساتھ ہی اس کے ایام بارش کے

زیادہ ہوتے جلتے ہیں۔ یا ببارۃِ آخریٰ جہانِ ایامِ بارش کے کم ہیں وہاں مقدارِ بارش کی زیاں سب سے -

(۳۹) قبل ختم کرنے بیانِ بارش کے لازم ہے کہ ہم کچھ بیانِ بارش مانپنے کے آلہ کارین جس سے کہ ہر جا کی بارش پائی جاتی ہے۔ اس کام کے لیے کئی قسم کے بارش پیمانے گئے ہیں۔ ان سب آلات میں ایک تو استوائیہ ناقیف ہے اور دوسرا ایک ظرف ہے جس میں پانی جمع ہوتا ہے یہاں پہنے دو نمونے ایسکے نقشے میں دکھائے ہیں۔



شکل



ایک نمونہ

دوسرا نمونہ

ہوا پانی نیچے

کے طرف میں

جمع ہوتا ہے

اس پانی کو



پیانہ کے گلاس یا شیشے میں ڈالکر پالتے ہیں۔ اور اس  
 پیانے کے گلاس اور استوانہ کے قطرون میں ایک نسبت ہونی چاہیے  
 جس سے معلوم ہو کہ ہر انچ بارش کا پیانہ کے گلاس میں کتنے  
 انچوں سے دکھایا گیا ہے۔ نمونہ (ب) میں  
 ایک ٹوہڑی یا ٹین کا استوانہ ہے اور اس میں ایک قیف  
 لگی ہوئی ہے اور ایک طرف سے ایک شیشہ کی نالی ہے  
 جس پر پیانہ بنا ہوا ہے۔ اس طرف میں جتنا پانی آئیگا  
 وہ اس شیشے کی نالی میں بھی چڑھئیگا اور اسکو پڑھ لیں  
 تو مقدار بارش کی معلوم ہو جائیگی۔ اگر بارش میں  
 کسی بلند جائے پر رکھا جائے تو اس میں پانی کتنا جمع ہوگا بہ نسبت  
 اس کے کہ وہ ایک پست زمین پر دھرا جائے۔ کیونکہ بارش کے  
 نزول میں ہوا کے اسفل طبقات کے مٹی یا بجڑے مسکاف ہو کر  
 بارش بچا لیں گے اور مقدار بارش کی بڑھ جائیگی۔

(۴۰) جان کہیں پانی برسے اُس پانی کی تین طرح پر تقسیم ہو جاتی ہے۔ ایک حصہ تنجیر سے اوڑ جاتا ہے اور دوسرا حصہ زمین جذب ہو جاتا ہے۔ اور تیسرا حصہ زمین پر نہتے ہوئے اگلے اور ندیوں میں چلا جاتا ہے۔ مگر یہ بارش کی تقسیم سہ گانہ ہر ملک کے اعتدال ہوا اور اُس کی قسم زمین اور شکل طبیعی پر متوقف ہے۔ اور یہ بات ظاہر ہے کہ پانی جو زمین میں جذب ہوتا ہے یا کہ اُس کے سطح پر بہ جاتا ہے باعث چشمون کے وجود کا ہوتا ہے۔

(۴۱) جنے ابر کی خلقت کا تو بیان کیا مگر چاہیے کہ اگر اقسام کے بارے میں بھی کچھ بحث ہو۔

ابر کے اقسام بہت سے ہیں۔ مگر چونکہ یہ متعلق علم ہوا جو کہ ہے ہم اسے یہاں بطور ایماز اختصار بیان کیلئے ابر کو واسطے تسہیل فہم کے اول چار قسموں پر منقسم کیا ہے جنکے

انگریزی نام بیرس اور اسم ٹیس اور کیوسوس اور ٹیس  
 ین۔ ہم علی الترتیب انکو مجتد اور مختط (یا مطبق) اور مجتد  
 (یا مجمع) اور مطر (یا مترکم) کہینگے۔ انکی تشویع بھی کیتقد  
 ضرور ہے۔ سحاب مجتد اسے کہینگے جو زلفونچی طرح گھونگرو  
 والا رہتا ہے۔ اور مختط (یا مطبق) سحاب سے یہ مراد  
 ہے کہ وہ ابرخطوط اور طبقات کی طرح پر دکھلائی دیتا ہے  
 اور مجتد (یا مجمع) ہمنے اس لئے کہا کہ اسکی شکل ایسی ہے  
 گویا ابرونکا ڈھیز لگا ہوا ہے۔ اور مطر سحاب وہ ہے جو  
 بالکل بارش (مطر) سے بھرا ہوا ہے اور اکثر پڑتا ہے  
 اور خالی نہیں جاتا ہے۔ اور سحاب مطر (یا مترکم) مجموعہ  
 ہے مجتد اور مجتد اور مختط سحابونکا۔ کبھی خاص قسم  
 کے ابر کے دکھلانیکے لئے ان الفاظ کو مرکب بھی کرتے  
 ہیں۔ مثلاً اگر کبھی دو قسم کے ابر باہم ایک جائے آسمان پر

نمودار ہوں تو اُنکو اسمائے مرکبہ سے موسوم کرینگے جیسا کہ مجتہد مجتہد یا مجتہد محطط یا مجتہد محطط۔

(۴۲) ابر مجتہد سپید رنگ ہوتا ہے اور زمین سے بہت بلندی پر واقع ہے اور مرغ کے پر یا بالوں کی طرح اُسمین گھونگر اور حلقے نظر آتے ہیں۔ لہذا ہنسنے اُسکو مجتہد کہا۔ یہ ابر ہمیشہ نہایت بلندی پر نظر آتا ہے یعنی اکثر ذیل میل کی ارتفاع تک سطح زمین سے بلند رہتا ہے۔ اور چونکہ اتنی بلندی پر واقع ہے اس لئے اکثر مخالف سمت میں اُس ہوا کی حرکت کرتا ہے جو سطح زمین کے قریب چلتی ہے۔ اور یہ بھی تحقیقاتِ حال سے ظاہر ہوا ہے کہ یہ ابر نہایت چھوٹے چھوٹے بچ کے ذرات سے مرکب ہے کیونکہ جوت یہ ابر اپنے سحابِ مجتہد ہمارے یا آفتاب اور چاند کے درمیان میں حایل ہوتا ہے تو مخصوص رنگ کے بالے جو ہم دیکھتے

مین نظر آتے ہیں اور یہ بات اس ایک اجزاء کے متبذ و کیلئے  
 دلیل قوی ہے۔ اور اگر حفظ (یا مطبق) کو تو ہننے بیان کیا  
 کہ مثل ہون یا طہات کے رہتا ہے۔ اور اگر مجتد (یا مجمع)  
 نہایت کثیف یعنی گہرا ابر ہے جو ڈھیر و زمین نظر آتا ہے  
 اور اسکی تحتانی سطح اکثر متوازی افق ہوا کرتی ہے سار  
 ابر محض یعنی وہ ابر جو ابر کی تینوں قسموں سے مرکب ہے اکثر فلالی  
 یا خاکی رنگ کا ہوتا ہے اور اس سے پانی ہمیشہ برستا رہتا ہے  
 (۴۳) ہوا کی رطوبت بارش کے سوائے اور اشکال  
 میں بھی نمودار ہوتی ہے۔ مثلاً اگر ایک گلاس مین نہایت سرد  
 پانی یا برف ڈال کر ایک گرم کمرے میں لائیں تو فوراً اسکی سطح پر  
 پانی کے قطرات جمع ہونے لگیں گے۔ یہ کچھ گلاس کے پرے پر ہے  
 کیونکہ فلزی ظرف مین بھی یہی کیفیت ہوتی ہے۔ پس معلوم ہوا  
 کہ یہ ہوا کی رطوبت (بخار) ہے جو بوجہ اقصاں سرد ظرف سے

سرد ہو کے ٹہرا نہ ہو جاتی ہے۔ اور جو رطوبت کہ بغیر پیدا کرنے غبار (مہ) کے ٹہرا نہ ہو عام اس سے کہ وہ شب کو نزول کرے یا دن کو او سے نم کہینگے۔ مگر چونکہ کارخانہ فطرت میں یہ امر شب کو وقوع میں آتا ہے اس لئے فارسی کا لفظ شب نام استعمال میں آگیا ہے۔

(۴۴) جب آفتاب غروب کر جاتا ہے تو گھاس اور دھتوں کے پتے وغیرہ شبیاں جو دن کو آفتاب کی حرارت جذب کی تھی ہوا میں پھیر دیتی ہیں۔ اور اونکی حرارت کم ہو جاتی ہے۔ اور جو ہوا کہ ان شبیاں کے متصل ہے سرد ہو جاتی ہے اور رفتہ رفتہ بوجہ سردی کے دن کے جذب کئے ہوئے بخار و نمی متحمل نہیں ہو سکتی ہے۔ ایسے وقت میں وہ بخارے ٹہرا نہ ہو جاتے ہیں اور شب نام گھاس اور پتوں پر بستی ہے بعض شبیاں ایسے ہوتے ہیں کہ اونکی حرارت

بہ نسبت دوسرے اشیاء کے جلد تر ہوا میں منتشر ہو جاتی ہے۔  
 اور پراؤنس لینے شبنم کثرت سے تھانواز ہوتی ہے۔۔۔ جو  
 اشیاء کے عمدہ قسم کے منتشر اجزاء میں مثل گھانس اور پتے  
 وغیرہ کے ان پر شبنم زیادہ تھانواز ہوتی ہے اور جو کہ پتے  
 قسم کے منتشر اجزاء میں مثل تھیر کے صبح کے وقت  
 وہ بالکل خشک ہتے ہیں کیونکہ انکی حرارت اول مغرب منتشر  
 نہیں ہو جاتی ہے بلکہ کچھ دیر میں انتشار پاتی ہے۔

( ۴۵ ) جو سبب کہ مانع انتشار حرارت ہوتا ہے مانع  
 شبنم بھی ہوتا ہے۔ مثلاً ابر مانع ہوتا ہے  
 کہ حرارت زمین کی شب کو منتشر ہو جائے اور اس حرارت  
 کو پھر زمین کی طرف منعکس کر دیتا ہے۔ اسی لئے جن راتوں  
 میں ابر نہیں ہے شبنم زیادہ برسی ہے۔ اور چلتی ہوئی  
 ہوا بھی تیز ہو تو شبنم کے برسنے کو مانع ہوتی ہے کیونکہ

اول تو موٹی سردی ہوا چلنے سے پیدا نہیں ہوگی دوسرے یہ کہ  
 برسی ہوئی شبنم بھی ٹوٹ جاتی ہے نہ ہنسنے ایک جو کچھ بیان  
 کیا ہے رطوبت ہوائی یعنی اخرون کا ذکر تھا۔ لیکن اگر

پانی کے فقط بارش اور شبنم ہی کی شکل میں نزول نہیں ہوتا  
 بلکہ پاؤں اور برف کی شکل میں بھی آکثر  
 یہ انداز ہوتے ہیں لہذا ہم باب آئندہ

میں برف اور برف وغیرہ کا

بیان لکھیں گے







## باب چہارم

تیل آب پرف اور سنج کا بیان۔

( ۴۶ ) یہ تو ایک ظاہر بات ہے کہ گرم ملکوں میں پانی جاڑ و نہیں بھی نہیں جتنا کیونکہ اتنی سردی نہیں ہوتی ہے کہ جس سے حالت انجماد پانی میں پیدا ہو۔ مگر مالک شمالی ہندوستان میں سنج اور برف اور بالاد وغیرہ جاڑ و نہیں نظر آتے ہیں اور چون چون ہم قطب شمالی یا جنوبی کی طرف کو جائیں سردی زیادہ ہوتی جاتی ہے۔ اور بارش جو گرمیوں میں پانی ہو کر برستی ہے

ہاڑو میں برف کی طرح پڑنزل کرتی ہے۔ یعنی شدت سرما سے اُس میں حالتِ انجماد یا تہذیب پیدا ہو جاتی ہے۔

(۴۷) ہنسنے ایک نئے لفظ کا استعمال کیا جو بہت کم گوش زد ہوا ہو گا۔ یعنی لفظ تہذیب۔ بلکہ ایک شفاف سفید رنگ پتھر ہوتا ہے جو اکثر عینک وغیرہ بنانے کے کام میں آتا ہے اور دو برین و خورد و ہینو میں بھی لگایا جاتا ہے۔ اور چونکہ یہ پتھر بالکل مصری کی ڈلیو کی طرح نظر آتا ہے اور اس کی صورت ایک خاص شکلِ ریاضی میں ہوتی ہے یعنی استوانہ سدس جس کی چوٹی پر مخروط مستقیم ہوتا ہے اس کو قدیمی لوگ یہ خیال کرتے تھے کہ یہ بلور کسی زمانہ میں بانی تھا اور پختہ ہو گیا ہے اور اس زمانہ کی گرمی اتنی ہین میں کہ اس کو پگھلا دے مگر یہ فقط خیال تھا۔ لیکن یہ شکل ریاضی میں منجمد ہو جانا بعض مواد کا اور مواد نقص میں موجود ہے۔ یعنی سوا سنے بنانا ہے اور

اور حیوانات کے جتنے شے عالمِ جادسی کے ہیں سب میں :-  
 خاصیت موجود ہے چنانچہ کل اقسام کے اجار اور ذرات جو خلقت  
 میں موجود ہیں سب میں یہ بات پائی جاتی ہے - اور جتنے  
 اقسام تک ہیں کیا وہ خلقی ہوں خواہ مصنوعی - سب میں :-  
 خاصیت موجود رہتی ہے - اور چونکہ ٹیو بھی اشکالِ ریاضی کو  
 قبول کرتا ہے اور ہر جائے پایا جاتا ہے اس لئے جو شے  
 کہ وقتِ ایجاد اشکالِ محسوس ریاضی میں سے کسی شکل کو قبول  
 کرے ہم اسے متبذ کہیں گے - اور فعلِ ایجاد قبولِ شکلِ ریاضی کو  
 متبذ کہیں گے -

(۴۸) جاتا چاہئے کہ تکرر و قسم پر ہوتا ہے ایک تکرر  
 سوڈیاب یعنی گدختہ سے (تکرر ذاتی) اور ایک سوڈو  
 محلول سے (تکرر محلولی) قسم اول میں تمام اجار اور خواہرات  
 اور فلزات وغیرہ ہیں جنکا اصلی مادہ ابتدائے حرارتِ ابدی

ارض کی وجہ سے بالکل بڑا بے فیض پگھلا ہوا تھا اور وہ مادہ  
بڑا بے سبب سرد ہو چکا تھا اور پگھلا ہوا مادہ مصری کے  
جم گیا۔ قسم دوم میں تمام اقسام کے نمک اور مصری وغیرہ  
میں یہ اشیاء ابتداؤ پانی میں محلول یعنی گھل چکی ہوئی تھیں اور  
محلول کے کارٹھے ہو جانے سے اوس میں تبدیل ہوا ہو گیا  
اور پانی اور خارجی مواد اس سے علیحدہ ہو گئے۔

یہ یعنی تبدیل پانی جو مایہ تبدیل ہے اس قسم ثانی میں ہے۔ یہ  
بھی مخفی نہ ہے کہ ہر شے ایک خاص شکل کو قبول کرتی ہے  
اور بعض اشیاء ایسی ہیں کہ وہ دو یا زیادہ ریاضی شکلوں میں تبدیل  
ہوتی ہیں اس شعبہ کو علم طبیعی کہ جس میں تبدیل اشیاء سے بحث ہوتی ہو کر

اسکالو غرافیہ نظریہ ثانی الاصل اور شتی کرسٹل اور خزانہ سے ہے  
نظریہ اول بننے بلور یا رخ اور نظریہ ثانی بننے لکھنے کے ہے اور مطالعہ  
میں بننے علم تبدیل ہے۔

یعنی علم تہذیب ہے۔ ہنسنے آگے بیان کیا ہے کہ جب ہلومین  
 سردی پیدا ہوتی ہے تو اس کے مجذبہ بخاری شکاف ہو کے  
 سینچہ کی شکل میں برساتے ہیں یا شبنم کی صورت میں نزول کرتے  
 ہیں۔ اگر ہوا سے جو اتنی سرد ہو جائے کہ پانی جم سکے تو  
 بارش کی بجائے برف برسیگی اور شبنم کے عوض بالاپڑیگا۔  
 اس تغیر کو جو ہوا میں واقع ہوتا ہے دریافت کرنا نہایت ضروری  
 (۴۹) روزمرہ تجربہ سے ظاہر ہے کہ ہر شے سردی  
 سے متقبض ہوتی ہے یعنی سمٹ جاتی ہے اور گرمی  
 سے منبسط ہوتی ہے یعنی پھولتی اور پھیلتی ہے۔ بلکہ  
 اسکے کہ کسی شے کی حرارت کم کر دی جاوے اس کے اجزا  
 قریب تر ایک دوسرے کے آجاتے ہیں اور وہ شے  
 متقبض ہو جاتی ہے یعنی مقدار اور حجم میں گھٹ جاتی ہے  
 اور جب حرارت زیادہ ہو جائے تو اوس میں انبساط پیدا

ہونا ہے۔ یعنی وہ چیز محم میں برعکس جاتی ہے۔ مثلاً گارم کو ٹھیکہ  
 کو ٹھیکہ آہنی کی بعینہ ہی کیفیت ہوتی ہے۔ یعنی او سے  
 اول تو خوب آگ میں گرم کرتے ہیں اور لکڑیوں کے پھٹے  
 پر چڑھا کر ٹھونکتے ہیں اور بعد بانی ڈال کے سرد کر دیتے  
 ہیں۔ اور گرمی کے سبب وہ اتنا بڑھ جاتا ہے کہ پھٹے پر بہ آسانی  
 آسکتا ہے اور بانی ڈالنے سے سرد ہو کے سمٹ جاتا ہے  
 اسی لئے گرمیوں میں گارم کے پھٹوں کے حلقے وسیع  
 ہوتے ہیں اور اونپر بانی ڈال کر تے ہیں کہ وہ منقبض ہو  
 مضبوط ہو جائیں۔ یہ خاصیت انقباض اور انبساط کی ہر  
 مادہ کے نفس میں موجود ہے۔ جو اپنی بات بات  
 بنامات فلذات وغیرہ میں یہ خاصیت ہے۔  
 (۵۰) یہ دیکھا گیا ہے کہ جب کسی ہوائی مادہ کی  
 حواریت سلب کر لی جائے تو اس میں تغیر حالت پیدا ہو جاتا ہے

یعنے حالت ہوائی سے وہ حالت مائی میں آجاتا ہے۔ اور اگر وہ  
 بھی زیادہ اسکی حرارت جذب کر لیا جائے یعنی اس مادہ کو خوب  
 سرد کر دیں تو انہیں حالت انجماد پیدا ہوتی ہے۔ اس معاملہ  
 کا عکس بھی صحیح ہے یعنی اگر کسی منجمد مادہ کو حرارت پہنچائی  
 جائے تو وہ گھل جائیگا اور اگر اسے بھی زیادہ حرارت پہنچائی  
 تو وہ بخار ہو جائے گا۔ برف پانی اور بخار اسکی بہت  
 عمدہ مثال ہے۔

بعض اشیاء میں قانون کی متابعت نہیں کرتی ہیں مثل کوئلہ  
 اور لکڑی کے اور بعض ایسی ہیں کہ شاید وہ متابعت کریں  
 مگر ہاری اختیاری حرارت اتنی نہیں ہو کہ ہم انکو بخار کی شکل میں  
 مثل تھیر وغیرہ کے اور بعض ایسی بھی ہیں کہ وہ حالت انجماد  
 بیکار حالت بخار میں آجاتی ہیں اور انکا گھلنا نظر نہیں  
 آتا۔ لیکن اس کتاب میں ہر قانون انبساط و انقباض

اور قانون تبدیل حالاتِ ثلثہ سے زیادہ بحث کرنی کچھ ضرور  
 نہیں اسکا بیان علمِ طبیعیات اور علمِ کیمیا (کسٹری) کے  
 متعلق ہے۔

(۱۵) ظاہر ہو کہ جب پانی سرد ہونے لگتا ہے تو اسکی  
 جسامت گھٹتی جاتی ہے اور نقطہ انجماد کے پھونچنے کے قبل  
 وہ پانی پھولنے لگتا ہے اور یہ امر خلافِ قیاس واقع ہوتا ہے  
 اسی پھولنے کی وجہ سے یخ بہ نسبت پانی کے سبک تر ہوتا ہے  
 اور پانی کے سطح پر تیرتا ہے۔ جبکہ پانی کے بخار کی حواریت  
 گھٹ جاتی ہے تو بخار تکثیف پا کر پانی بنتا ہے۔ اب اگر حرارت  
 اور بھی گھٹا دی جائے تو وہ پانی منجمد ہو جائیگا۔ اس منجمد یا مجسم پانی  
 کو یخ کہتے ہیں مغیر آب قبلہ۔ یخ اپنے مساوی اجسامت پانی  
 سے بہت کم وزن ہوتا ہے چنانچہ اگر دو مساوی ظرف لین  
 اور ایک میں یخ ہو اور دوسرے میں پانی تو یخ اور پانی کے وزن

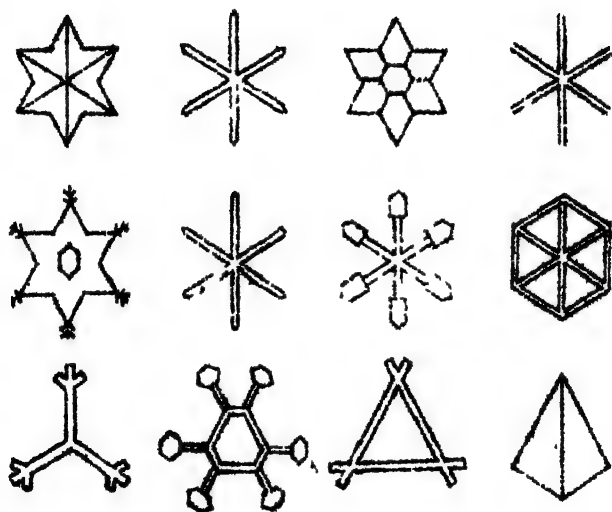


ہو گا تو مساوی انجم نچ کا وزن نو ہو تو لے ہو گا اور یہی وجہ ہے کہ نچ پانی کے سطح پر تیرتا ہے۔ اور نوین حصہ سے دسین حصہ تک پانی پر نظر آتا ہے اور پانی جسم اٹکا پانی مین ڈوبا ہوا رہتا ہے۔

(۵۲) پہلے بیان کیا کہ غایت تیز اکثر اشیا میں پانی جاتی ہے اور پانی بھی اس قاعدہ کلیہ سے خارج نہیں کہ وہ بھی وقت انجم و تبدیل ہوتا ہے اور اشکال ریاضیہ میں دو شکل سدس کو قبول کرتا ہے۔ اس ملک میں بوجہ گرمی کے برف نہیں برستی بسنے ممالک جنوبی مین۔ ہین تو قطرات برف کے شاہد سے یہ بات بخوبی ظاہر ہو جاتی کہ برف کے قطرات بھی بالکل سدس شکل کے ہین۔ یہ دیکھا گیا کہ گو قطرات برف مین شکل سدس مشترک ہو

لیکن یہی شکل سندس ایک ہزار مختلف نمونوں کی پائی گئی ہے  
اور بالکل شش پہلو ستاروں کے مانند ہوا کرتی ہے ہم  
اُن میں بطور مثال چند شکلیں نقشہ ذیل میں دکھاتے ہیں۔

### قطرات شکل برف



(۵۳) برف بہ نسبت بارش کے بہت ہلکی ہے۔ یعنی  
اگر دس انچ برسے تو بقدر ایک انچ بارش کے ہوگی

گو یہ تخمین کچھ بہت صحیح نہیں ہے کیونکہ کبھی تو برف بہت  
 پچھلی پچھلی ہوتی ہے اور بعض اوقات اس کے آہذا  
 کسی قدر زیادہ متصل ہم ہوتے ہیں۔ جب ہوا برف باران  
 کے وقت تیز ہو تو برف مانند سخت چھوٹی ٹکڑیوں کے ایک جہاں  
 بے ترتیبی سے برسیگی اور اگر آٹنا سے نزول میں کچھ گھل ہی  
 جائے تو مثل تیرون کے برسیگی۔ فحفی نہ ہے کہ برف دینج  
 میں یہ فرق ہے کہ برف سفید رنگ اور بک مثل روئی کے ہتی  
 ہے اور دینج شفاف اور نگین مانند بلور کے ہوا کرتا ہے۔  
 برف کی اس سفیدی اور سبکی کا باعث یہ ہے کہ ہوا اس کے  
 اجزاء اور ذرات کے درمیان میں آجاتی ہے اور جب روشنی  
 آفتاب کی ان چھوٹے چھوٹے برف کے جابون پر پڑتی ہے  
 تو بالکل منعکس ہو جاتی ہے اور برف سفید دکھلائی دیتی ہے۔  
 یہ کہ کیفیت ویسی ہے جو سمندر کے کف میں نظر آتی ہے۔

یہ سب باتیں اس کی سیرت میں ہیں۔

پانی کے ذرات کے بیچ میں اگر بانی دودھ سا نظر آتا ہے۔

(۵۴) جن ملکوں میں برف پڑتی ہے تو پہاڑوں کی چوٹیوں پر

وہ برف چاروں کے موسم بھر رہتی ہے اور گرمیوں میں

گھل کر بچاتی ہے۔ لیکن جبکہ ارتفاع پہاڑوں کا بہت زیادہ

ہوتا ہے تو باروں میں اس کی چوٹیوں پر برف رہتی ہے اور گرمیوں

میں بھی نہیں گھلتی ہے۔ اور دیکھا جاتا ہے کہ برف ایک جگہ

گھلتی ہے لیکن اس حد کے اوپر کچا برف کو تمام سال سمجھ رہی ہے

ایسی حد کو حد برف دائمی یا خط برف کہتے ہیں۔ یہ خط

برف عرض بلد پر منحصر ہے یعنی خط استوا کے قریب کے

پہاڑوں پر یہ خط زیادہ تر مرتفع رہتا ہے جیسا کہ ہمالہ کے

سرخس پہاڑ پر قریب ساڑھے سولہ ہزار فٹ کے سطح سے سمندر

کے اونچے اور امریکا میں ہائیڈین کے سلسلہ پر بھی

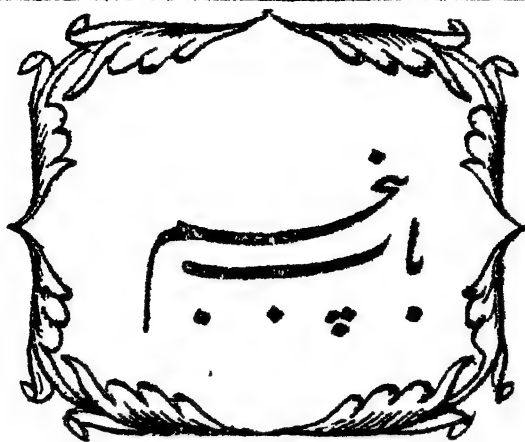
خط ساڑھے پندرہ ہزار فٹ سطح دریا سے جندی پرانی ہے۔  
 ہے۔ اور یورپ میں البے کے پہاڑوں کے سلسلہ پر آٹھ ہزار  
 فٹ مرتفع ہے۔ اور چین جون قطب شمال کی جانب حاکم  
 ارتفاع اس خط برف کا گھٹا جائیگا۔ چنانچہ اقایم قلمیہ میں  
 یہ خط برف بالکل سطح زمین کے برابر رہتا ہے اور وہاں  
 تمام سال برف ہی ہوئی رہتی ہے اور مطلقاً بگھلتی نہیں۔  
 (۵۵) انجسڈہ مائی ٹرن برف ہی کی شکل میں منجمد  
 ہین برستہ بلکہ جب طوفان ہوتا ہے اور منطقہ ہوا میں  
 کوئی خاص کیفیت پیدا ہو جاتی ہے تو پانی اولوہی شکل  
 میں بھی برساتا ہے اولے نہایت سخت کریمی ٹکڑے  
 سنج کے ہیں جن کی مقدار عموماً خشکاش بارانی کے دانوں  
 سے لیکر انڈون کے برابر ہوا کر لی ہے لیکن بعض  
 اوقات نازنگی اور بڑے رنگتروں کے برابر بھی گرتے

بین \* اکثر ازلے کر دمی شکل ہوتے ہیں اور  
 کبھی بیضیوی بھی۔ ازلے اکثر کر کے گرمیوں میں  
 برکتے ہیں اور جاڑوں میں شاذ۔ دن کو برستے  
 ہزارہ رات کو۔ دونوں کی سفتت ایک بخوبی  
 دریافت نہیں ہوئی ہے مگر غالباً ہوائے گرم  
 مرطوب زمین سرد ہوا کے دھاب کے آجانے  
 سے ہو کیونکہ اس اوتنے موقع کے تجربے  
 انا فانا شکست ہو کر منجمد ہو جاتے ہیں اور اس  
 طرح پر ازلوں کی نکوین ہوتی ہے۔

\* انہی نے سفام بخوبی ضلع اندور ملک سرکارانیا میں  
 ۱۸۸۴ء عیسوی میں ازلے بقدر انار کا بلی کے بچشم خود دیکھو  
 ہیں کہ جگہ سے صد با جانین ضلع ہو ہیں۔

( ۵۶ ) ہنسنے اُن تک پانی کا بیان نہیں کیا ہے۔ جس طرح  
 سے کہ بارش جاڑ و نہیں برف نہ بکر برسم جاتی ہے اسی طرح سے  
 شبنم جو حالت انجام دین برستی ہے۔ اوسے پالا کہتے ہیں۔  
 فی الحقیقت پالا وہ شبنم یا اوس ہے جو بیب سردی ہوا کے  
 پتون وغیرہ پر منجمد ہو جاتی ہے۔ ( اور اوس کیفیت خاص کو  
 بھی کہتے ہیں جو موسم رنستان میں نوخیز نباتات کھد مہ  
 پہنچاتی ہے چنانچہ محاورہ میں کہتے ہیں کہ پالا پڑا یعنی پالے  
 کی سردی سے آفت پہنچی ) بہر حال یہ سب اقسام بخارات  
 منکشف کے ہیں جو بشکل بارش۔ برف۔ اونٹے۔ پالے اور  
 شبنم کے سطح زمین پر نزول کرتے ہیں۔ اور ان کے مجموعہ کو  
 کسی ملک کی مقدار بارش کہتے ہیں۔





## تجربہ

(۷۵) اہلک ہم ہی بیان کرتے آئے ہیں کہ تجار کن کن صورتوں میں شکست ہوتا ہے۔ مثلاً اقسامِ اجزہ و منکسفہ میں بارش۔ برف۔ گہر۔ شبنم وغیرہ شریک ہیں۔ لیکن ان سب کی اصل وہی غیر مرئی بخار ہے جو ایک وقت ہو اسے جو کسی ساتھ اسطر جہر شدہ یک تھا کہ تیز کرنا اور سکا دینا رہتا۔ اور یہ بھی ظاہر ہے کہ جو بانی سطح زمین پر برسے وہ ایک نہ ایک وقت ہوا میں غیر مرئی بخار رہا ہو گا۔ ہر جہت کہ بعض اوقات ہوا میں



اتنی کم رطوبت سبب ہے کہ محسوس نہیں ہو سکتی ہے تاہم وہ رطوبت  
 ہوا میں موجود ہے۔ چنانچہ ہم اگر شورہ کو ہوا میں رکھیں تو  
 نموڑے عرصہ میں خود بخود دھچکلیاں کھائیں گے ظاہر ہے کہ یہ رطوبت  
 ہوا کے جذب کر لینا نتیجہ ہے کھائیں گے موسم بارش میں  
 خود بخود گھٹتا ہے۔ یہ رطوبت اگر ہوا میں نہیں تھی تو کہاں  
 سے آئی؟۔ گندھک کو تیزاب خالص اگر شیشہ میں دھرا کر  
 اور اوس شیشہ کی ڈاٹ نکال لیجئے تو وہ بھی اتنا پانی جذب  
 کر لے گا کہ مقدار میں قریباً دو چند ہو جائیگا۔

پس معلوم ہوا کہ رطوبت ہوا میں بیشک موجود ہے اور ایسی  
 اشیا کو جو ہوا کی نمی کو جذب کر لیتے ہیں۔ جاذب الرطوبت  
 کہلاتے۔

(۵۰) اگر کوئی سوال کرے کہ ہوا میں رطوبت کہاں سے  
 آئی؟ تو اسکا جواب یہ اسان سے ہے۔ مثلاً دھوئی لوگ جو کچھ

دھو کر کھلا نیلے لٹے ہو این لٹکا دیتے ہیں تو ان ترکیز ونگی  
 رطوبت اور نمی کہاں جاتی ہے؟ اور ہم جو ہر روز گرمیوں میں اپنے مکانوں  
 یا شہر کوں پر چھپر کا ڈکر اسنے میں تو یہ پانی کہاں جاتا ہے؟ عموماً  
 یہی کہا جائیگا کہ پانی موکھ گیا۔ اسی کو کہ جانے سے پانی نظر  
 سے مفقود ہو گیا اور جزو ہوا ہوا یعنی پانی بخار غیر مرئی بنا بدید  
 بنکر اڑ گیا۔ پس اس عمل کو اصطلاح طبعی میں غل تخسیر  
 کہتے۔ اگر ہم پانی کو جوش دین یعنی پکائیں تو اس میں بھی  
 یہی کیفیت پیدا ہوگی مگر اس عمل میں شدت زیادہ ہے یعنی  
 غل تخسیر و غلیان در حقیقت ایک ہی ہیں صرف اتنا اضافہ  
 ہے کہ تخسیر ایک دھیمہ عمل ہے اور غلیان شدید سلکین  
 ان دونوں عملوں کا نتیجہ وہی پانی کا بخار بنکر اڑنا ہے۔  
 ان دونوں میں ایک اڈر بھی فرق ہے کہ پانی کی حرارت  
 زیادہ ہو جانے سے غلیان یا جوش پیدا ہوتا ہے (یعنی

انکی حرارت نقطہ غلیان تک پہنچتی ہے) اور عن تجنیر بہ وقت  
 جاری رہتا ہے خواہ پانی سرد ہو خواہ گرم۔ برف اور برف اگر سرد ہوا  
 میں دھڑکے ہوں تو گھلتے نہیں مگر رفتہ رفتہ مقدار میں کم ہوتے  
 ہوئے بالکل مفقود لاثر ہو جاتے ہیں۔ اور ہر قسم پرست پانی  
 زیادہ تالاب ہو یا ندی ہو یا سمندر ہو یا بر پانی بخار کی شکل میں اڑتا  
 ہے۔ جب ہوا سرد ہے تو تجنیر کم ہوتی ہے لیکن گرم ہوا حرارت  
 سے پانی زیادہ تر تجنیر پاتا ہے۔ اور جبکہ مصنوعی حرارت سے  
 آگ وغیرہ کا استعمال کیا جائے تو جوش یعنی غلیان کی فوہ آتی  
 ہے اور پانی کی کثرت سے تجنیر ہوتی ہے تجنیر جو پانی کے قطرات  
 پر سے وقوع میں آتی ہے پانی کا اصل منبع فطری ہے گواہان  
 حیوانات و نباتات بھی انجری کی تولید میں معاون ضعیف ہیں۔  
 (۵۹) ہوا سے خشک اور گرم مین پانی جذب کرنیکی زیادہ قدر  
 ہے اور سرد ہوا پانی کو بہت دیر میں سکھلاتی ہے۔ اگر ہلو کسی

چیز کا جلد ٹکنا منظور ہو تو ہم اس کو آگ کے پاس رکھتے ہیں  
 کیونکہ آگ کے نزدیک کی ہو اگر گرم ہے اور پانی کو زیادہ جلد جذب  
 کرتی ہے۔ اسی لئے حرارت آفتاب سے بھی یہی بات حاصل  
 ہوتی ہے تو معلوم ہوا کہ حرارت متبخر ہے یعنی تبخیر ہونے کو نکام  
 دیتی ہے۔ پانی کے قرب و جوار کی ہو اگر جلد تبدیل ہوتی جاے  
 تو پانی بھی جلد سوکھتا ہے۔ جبکہ تیز ہوا چلتی ہے تو رطوبت کو  
 پانی کی جذب کر لیتی ہے اور آگے کو بڑھتی ہے اور تازمی ہوا  
 اُسکی جاے پر آتی ہے اور یہ عمل بدستور جاری رہتا ہے۔  
 لیکن جب ہوا ساکن ہو تو پانی بہت دیر میں خشک ہوتا ہے۔  
 پانی کے خشک ہونے میں ایک اور بھی بات ہے۔ اگر صبح  
 پانی کی زیادہ پھیلی ہوئی ہے تو تبخیر زیادہ ہوگی اور اگر پانی  
 عمیق ہو لیکن کھلی ہوئی سطح کم ہو تو دیر میں وہ پانی بخار ہوگا۔  
 تبخیر اور غلیان میں ایک بڑا فرق یہ ہے کہ تبخیر پانی

سطح پر سے ہوتی ہے اور جو شش میں بخار کے جاب پانی کے  
جسم میں سے نکلنے لگتے ہیں۔

(۷۴) جب کبھی مواد مائی تبدیل حالت ہوائی (بخاری) میں  
ہوتی ہے نو حرارت جذب ہونے لگتی ہے۔ اس لئے اگر ہم  
اپنا ہاتھ ترکین اور اس پر منہ سے پھونکیں تو خشکی معلوم ہوگی  
کیونکہ پانی بخار ہونے میں حرارت کو جذب کرتا ہے۔ یعنی حرارت  
پانی کے بخار بنانے میں صرف ہوتی ہے اور نتیجہ اسکا سردی ہے  
اسدوجہ سے گرمیوں میں جب خوب پسینا آتا ہے تو ٹیکسٹائل  
حاصل ہوتا ہے کیونکہ تازمی ہوا آتی ہے اور پسینے کو جذب کرتی  
ہے اور اس سے ہمکو ایک نوع کی آسائش معلوم ہوتی ہے۔  
اگر ہم پانی کے عوض ایک دو قطرے کسی انگریزی عطر کے یا  
الکول کے ہاتھ پر پٹائیں اور اس پر پھونکیں تو زیادہ سردی  
معلوم ہوگی کیونکہ یہ جو ہر تات ہیں اور جو ہر تات پانی سے زیادہ

لطیف ہوتے ہیں اور لطیف مائی مواد بہت سہیل البتہ ہوتا  
کرتے ہیں۔

(۶۱) ہوا میں اجزوں کا پایا جانا بیان بالاسے بخوبی ظاہر ہو گیا  
اُس کا وجود ثابت ہے مگر اُسکی مقدار متغیہ ہے۔ اور پانی کا بخار  
ہو اسے جڑی کے دوسرے اجزاء کے ساتھ جو سب مواد ہوائی  
ہیں اور حالت امتزاج میں موجود ہیں۔ مخرج ہے۔ ہوا کا بیان  
اور اُس کے اجزاء کے امتزاج کی کیفیت سے ضروری الاظہار ہے  
کہ ہم ایک باب اس کتاب کا مختصر اُسی کے لئے رکھینگے۔  
(۶۲) اجزہ مائی بسبب کم ہو جانے ہوا کی حرارت کے پانگی  
شکل میں متکشف ہوتے ہیں لیکن دوسرے اجزاء ہوا کے پتوں  
ہوائی حالت میں رہتے ہیں۔ ایسے انکشاف کو جس سے قطرات  
بارش پیدا ہوتے ہیں تشریح یا تفسیر کہتے ہیں۔ جب ہم کسی چیز کا  
عقوبہ کہتے ہیں تو اُسے دیکھ میں ڈال دیتے ہیں اور اُس کے نیچے

آگ دینے سے اسکا پانی بخار بنکے بھپکے کے اوپر کی طرف تیرن جمع  
 ہوتا ہے اور اس طرف کو سرد رکھنے سے عرق بکھلنے لگتا ہے  
 سب جسم اشیا جو پانی میں محلول تھیں وہ سب دیکھتے  
 رہ جائینگے اور پانی کے بخار کے ساتھ لبتہ ذرا اور سولہ نتیجہ اجزا  
 تقطیر پائینگے اور پانی شیرین مقطر ہوگا۔ فطرت میں بھی بے عیب ہی  
 عمل تخیرو تقطیر کا جاری ہے لیکن کچھ آگ کے ذریعہ سے یہ تخیر  
 عمل میں نہیں آتی بلکہ حرارت آفتاب سے ہرگز سے پر سے  
 پانی کے بخار کے بکثرت اٹھتے ہیں اور اعلیٰ طبقات ہوا  
 میں منکسف ہو کر پھر شبکھل یا ریش نزول کرتے ہیں۔ شبکھل  
 دریا و شور سے جو بخار اٹھتا ہے وہ ہوا میں ہا نکل کر  
 مٹتا ہے اور نمک تمام دریا ہی میں رہ جاتا ہے اور آب شیرین  
 اوڑھ کر تقطیر پاتا ہے۔ چنانچہ بارش کا پانی نہایت شیرین  
 اور گوارا ہے۔

(۶۳) مٹیوں کے بیدا اور منبع کی تلاش میں ہم زمین کے  
پیشمون سے آسمان کی بارش تک پہنچے اور بارش کی نسبت  
انجڑہ مائی کے ساتھ جو ہوا سے جو مین مزوج تھے ہننے دکھلاؤ  
اور ان انجڑوں کا تعلق جو دریائے شور سے ہے ثابت کر دیا  
پس معلوم یہ ہوا کہ اصل بیدائیوں کا دریا اور سمندر ہے۔  
جس طرح سے عرب بارش اور پانیکوا بن السحاب کہتے ہیں  
دریا کو بھی اگر ہم ابوالسحاب کہیں تو بیجا نہ ہو گا۔ یہاں البتہ دُور و  
تسلسل کا قاعدہ ٹھیک ہوتا ہے کیونکہ پانی بخار ہوتا ہے اور  
بخار سے ابر اور ابر سے بارش اور بارش سے ندی اور نال  
اور ان سے پھر دریا اور پھر بخارانی غیر النہایت اس لئے پانیکوا  
ہر ایک قطرہ جم جم دیکھتے ہیں کئی عوالم طے کر چکا اور طے  
کرتا ہے اور کرے گا۔ آج یہ قطرہ یہاں ہے اور سال آئندہ معلوم  
ہوگا کہ یہاں ہو اور علی بن القیاس +





## ہوائے جو کا بیان

(۶۴) تقریباً سو برس آگے تک کسی نے دریافت نہیں کیا تھا کہ ہوا کے اجزا کیا ہیں۔ سن سترہ سو ستہتر میں ایک نامی فرانسیسی حکیم لو ازیرونے تجربہ اور آزمون سے وکھلا یا تھا کہ دو بڑے اجزا سے بنی ہے ایک کو اُس نے اکیجن کہا اور دوسرے کو آڈوٹ اکیجن کے معنی یونانی زبان میں جیسی پیدا کرینوالے کے ہیں۔ (مولد الجھوض) اور آڈوٹ یعنی بیلان اس لئے کہ اس ہوائے ثانی میں زندگی ناممکن ہے۔

افوت کوئی زمانہ نہ تھا نیز وہ بن سنی شہر پہ پہنچا تو شہر خالی تھا۔  
 کیونکہ یہ ہوائی مادہ شورہ کا جزو اعظم ہے۔ ہوا سے جو مین  
 ان اجزاء کے سوا اور بھی اجزاء نہایت قلیل مقدار میں موجود ہیں  
 اور انجزہ مائی بھی جنکا بیان گزشتہ ابواب میں ہوا ہے۔ رہتے  
 ہیں۔ ہوا سے خالص مین جوا جزا تجزیہ دریافت ہوئے ہیں  
 مندرج ہیں۔

آکسیجن فی دس ہزار حصہ ہوا میں وزن ۲۳۰۰  
 نیٹروجن ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ۷۷۰  
 یہ نسبت ازروے وزن ادن میں ہوتی ہے۔

اور اگر ازروے گیل کے تجزیہ کریں حسب ذیل اس کے اجزاء میں  
 نسبت ہوگی۔

آکسیجن فی دس ہزار حصہ ہوا میں گیل ۲۰۸۰  
 نیٹروجن ایضاً ۷۹۲۰

یعنی قریب قریب پانچواں حصہ ہوا کہ حجم کا اسی حصہ ہے  
 اور باقی چار حصے (۴) نیٹروجن - علاوہ انکے اور بھی  
 ہوائی مادے جو ہوا میں موجود ہیں یعنی کاربونیک اسٹ  
 (تیراب یا حامض ذغالی) اور امونیا (جو ہر نوشتار)۔  
 دس ہزار حصہ ہوا میں  $\frac{1}{100}$  حصہ حجم سے کاربونیک اسٹ  
 ہے اور اس سے کچھ زیادہ امونیا ہے یعنی بقدر  $\frac{1}{1000}$   
 حصوں کے - لیکن ہر خند یہ مقدار کم نظر آتی ہیں تاہم  
 جو نت کہ کل ہوا میں کتنے کاربونیک اسٹ و امونیا  
 ہے دریافت کرین تو معلوم ہو گا کہ کچھ کم نہیں - کیونکہ  
 اب ایک مربع میل زمین پر کی ہوا میں کاربونیک  
 اسٹ تین کروڑ چوٹھ لاکھ من موجود ہو (اتنا  
 کاربونیک اسٹ ایک کروڑ چار لاکھ من خالص کیونکہ  
 ہوا میں چلنے سے بنتا ہے) - اور امونیا بھی قریب

قریب اسی مقدار میں ہو تو کل صفحہ ارض پر کتنا ہو گا۔  
 سوائے انجرے پانی کے بھی موجود ہیں اور کسی قدر  
 گندھک کا ضعیف تیزاب بھی موجود ہے۔  
 (۶۵) قبل اسکے کہ ہم ہوائے جو کی حقیقت کو غور سے درما  
 ہم اول اس میں اونیروجن کی باہت کو تھان کرینگے اور اونیروجن  
 کرینگے طریقہ کو بیان کرینگے۔ کو اونیروجن نے ایک معین مقدار  
 پارکی (زیق) لیکر اسے ایک طرف میں زمین ایک معین مقدار  
 ہوا کی تھی ڈال کر آنچ دی۔ دس بارہ روز میں وہ بارہ ٹانگا ایک  
 سبز رنگ مرکب بن گیا۔ اور اس کا وزن بھی زیادہ ہو گیا۔ لیکن  
 مقدار ہوا کی اوس طرف میں بھنگی۔ یہ سبز رنگ شے حقیقت  
 میں پارے اس میں کی مرکب ہے۔ کیونکہ حرارت نے پارے کو  
 جذب کر دیا۔ لیکن ہم جانتے کہ اس پارے کے مکمل کو بہت  
 گرم کر دین تو اس کی کسب لگتی۔ لیکن اب دریافت کرنا تھا

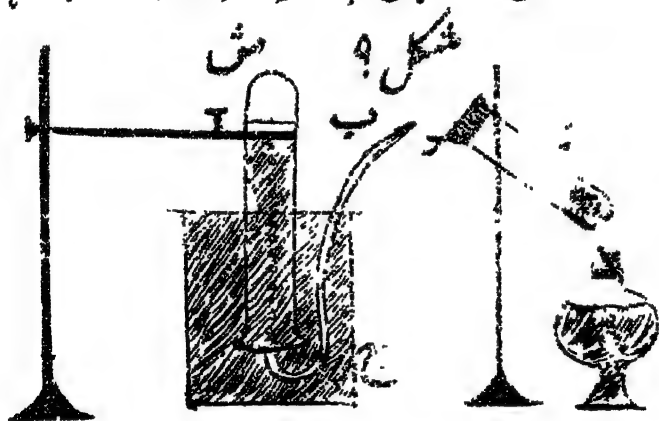
کہ ان دونوں ہوا کی کیا کیفیت ہے۔ اور دونوں ہوا جیسے کہ آگ  
ہیں اور یکساں زیریں سے بنتی ہے۔ اور دوسری مادہ جو طرف میں  
رہ گئی ہے اور جس کو نیچو جن کہتے ہیں۔

(۴۴) آکسیجن گیس (یعنی ہوا) جبکہ خالص ہوزنگ اور پور  
فریڈے عاری اور معدیات کل ذیروح کی ہے۔ اور اسکے  
وجود سے عمل احتراق واقع ہوتا ہے کیونکہ اگر یہ آکسیجن ہوا  
میں نہ ہوتی تو کسی چیز کا جلنا ممکن نہ تھا۔ جو شبہا کہ ہوا میں  
جلتے ہیں اس ہوائی مادہ (گیس) میں بہت تیزی کے ساتھ  
جلتے ہیں۔ اگر کوئلے کے ٹکڑے کے ایک گوشیکو آگ لگا کر اس  
ہوا میں مارے لگا دیں تو ایک دم اوس میں شعلہ پیدا ہو جائیگا  
اور وہ نہایت خوبصورتی اور تندی کے ساتھ جلیگا۔ اگر لوہے کے تار  
یا فولاد کی کمان کے ایک گوشے کو گندھک لگا کر روشن کریں اور اس

گاس کے ظرف میں لٹکا دیں تو بڑی تیزی اور روشنی کے ساتھ جلنے لگے  
 اور گندھک اور فاسفورس ہی کو اگر اس گاس میں جلا لیں تو سفید  
 روشنی پیدا ہوگی کہ آنکھ اس کے دیکھنے کی تاب نہ لاوے گی۔ مگر ہر صورت میں  
 جو شے کہ کتبچن گاس میں جلے گی وہ کتبچن کے ساتھ ترکیب پاوے گی۔  
 جو قبچہ کہ کسی شے کا کتبچن گاس میں جلنے سے حاصل ہوتا ہے وہی  
 ہوا میں جلنے بھی ہوتا ہے لیکن ہوا میں جل دہیسا ہے کیونکہ  
 وہ دوسری گاس یعنی نیٹروجن اور سین شریک ہونے سے کتبچن کے  
 عمل کو ضعیف کر دیتی ہے اور اس کا عمل برخلاف کتبچن کے عمل کے بر  
 چنا چہ غریب اس کے بیان سے ظاہر ہوگا۔ عمل تنفس حیوانات میں  
 جو ہوا کرتا ہے وہ بھی ایک قسم کا عمل احتراق ضعیف ہے۔ حیوانات  
 جو نہیں بعض مواد میں جنکو کتبچن مخلوط ہوا جلا دیتی ہے اور وہ ہوا  
 جو صرف ہو گئے ہیں تنفس خارجی سے باہر نکلیاٹے ہیں اسی لئے ہر  
 نفسی کفر و میر و مدحیات است و چون برمی آید مفتح ذات۔

(۱) فقرہ (۱۷) میں جسے بیان کیا ہے کہ اس طرف میں کچھ  
 رہیگی۔ اور اسکو دریافت کرنا چاہئے کہ اسکی کیا کیفیت ہے۔ یہ  
 بشرطِ جن ہے۔ اگر ہم ایک دفعہ اس گلاس کے طرف میں اونا رہیں  
 تو فوراً خاموش ہو جائیگا اور اگر اس میں کوئی کچھ بنا سا جانور ڈال دیا  
 جائے تو اسکو دم گھٹ کر مر جائیگا۔ بہ اثر کچھ بشرطِ جن کی  
 نہیں ہے بلکہ اس کے بے اثر ہونے سے ہے کیونکہ وہ مہمات ہے  
 اور نہ علٰیٰ استراحت نہیں رقع ہو سکتا ہے۔ اسی لئے اس گلاس کو  
 لوازیہ حکیم نے اذوٹ یعنی قاطع حیات کہا۔ علامہ اسین اور پیر  
 کے ہمنے کہا تھا کہ اور بھی سوا یہو امی ہو اسے جو میں موجود ہیں  
 چنانچہ کارلونیٹک اسڈ اور امونیا کا کیتھڈر ذکر ہو چکا ہے اور انکی  
 مقدار بھی جتنی ہو امین موجود ہے بیان ہو چکی۔ اب ہم ان کے  
 انڈیٹر جن حاصل کرنے کے طریقے۔ اور امونیا اور کارلونیٹک اسڈ  
 کی مہمات کو بیان کریں گے

۱۱۔ اوس کا جسجن سے تپنے سے اس کو پیرکسٹوٹ  
مرکب سے بنانے کا طریقہ بیان کیا لیکن اس میں کئی طرح سے  
جنتی ہے اگر ننگینہ آکسید باپوٹاس کلورٹ کو جو دو درجین  
ہین شیشے کی مالی بن گرم کرین تو ان میں سے کسی قدر کچھ  
ننگینہ نکالے گی اور اس کے جمع کر کے ننگینہ مرکب بیان ذیل سے بخوبی ظاہر ہو



نقشہ ۹ میں -۱ مالی (ڈیٹ ٹیوب) میں آکسید ننگینہ یا کلورٹ

یا شیشے ت پران کچھ غلق ہو مراد ہین بگا او سکو اوس کے مرکب سے

علوہ کرنے کے واسطے میں بنانا کہتے ہیں ۱۲





ہین اور اُس پر ایک شیشہ مثل ش کے جو نقشہ ۹۱ میں دکھایا گیا ہے اوندھا دیتے ہین اور ایک چھوٹے سے تانبے یا ٹین کے رکابی میں ایک ٹکڑا فاسفورس کا جو ایک دوا ہے ڈال دیتے ہین اور اُسے روشن کر دیتے ہین۔ یعنی قبل شیشہ ش کے اوندھانے کے اُسے جلا دیتے ہین اور فوراً اور شیشہ اوندھا دیتے ہین۔ جتنی کستین کہ اُس مقید ہوا میں ہے جلیا بگی اور سپید رنگ و ہوان پیدا ہو گا یعنی فاسفورس ساتھ اُس کستین کا مرکب (فاسفورک اسڈ) بیگا اور تھوڑی دیر کے بعد پانی اور شیشی میں چڑھ گیا اور وہ تمام سفید ہوا یا نہیں ملے ہو جائیگا یہاں اب دو باتیں دریافت کے قابل ہین اول تو یہ کہ اُس شیشی میں کس قسم کی ہوا باقی ہے۔ دوسرے یہ کہ پانی کیوں چڑھا اور کتنا چڑھا۔

(۷) امتحان سے ظاہر ہوا کہ اُس شیشی بالکل ہی ہوا رہ گئی

ہے جسکا بیان ہم نے حکیم لوازیر کے تجزیہ میں دکھلایا تھا یعنی  
 نیٹروجن رہ گئی ہے اور تمام آکسیجن اوس فاسفورس کے ساتھ  
 ترکیب پائیکے بعد پانی میں حل ہو گئی۔ اس نیٹروجن میں جاندار  
 زندہ نہیں رہ سکتے اور عمل احتراق یا اشتعال اس میں واقع ہو سکتا  
 (۷) اب شش میں پانی کے چڑھے کی وجہ ہم بیان کرتے ہیں اور  
 یہ کہ کتنا پانی چڑھا۔ ہم نے آگے بیان کیا ہے کہ ہوا میں آکسیجن  
 کے کتنے حصہ ہیں اور نیٹروجن کے کتنے حصہ یعنی قریب قریب  
 پانچواں حصہ ہوا کا آکسیجن ہے اور باقی چار حصہ نیٹروجن اس لئے  
 اوس ہوا میں فاسفورس کے چلنے سے کل آکسیجن صرف ہو گئی  
 اور جب کہ وہ ظرف سرد ہو گیا کل ہوا کی پانچ چوتھائی نیٹروجن قریباً  
 رہ گئی اور ایک حصہ بھریانی چڑھا کیونکہ اندکی ہوا کم ہو جائیسی باہر  
 کی ہوا کے دباؤ نے اس پانی کو چڑھایا اور اس ہوا کے دباؤ کی وجہ  
 اسی باب میں عنقریب ہم دیکھا جائیگا۔

(۷۲) ہر کتاب ہیکہ بعض اصطلاحات کی یاد دہانی کا ذکر کرنا ضرور ہے  
 جسے اکثر نثریہ کے ابواب میں کام پڑیگا اس لئے پہلے ہم مرکب  
 اور مزوج (یعنی مخلوط) میں کیا فرق ہے ظاہر کرینگے اور عمل  
 ترکیب اور استزاج یا اختلاط کی تعریف بیان کریں گے تاکہ جدا  
 مطلب آسانی سمجھ میں آئے اور فہم مطلب میں دقت نہ پڑے۔  
 ہر چیز کو ترکیب و استزاج کے معنی میں بظاہر کوئی ایسا فرق نہیں  
 لیکن جن مضمون میں ہم اوکو استعمال کریں گے ان میں زیادہ تغاوت  
 ہے۔ جب دو یا زیادہ اشیاء باہم ملائے جائیں اور ہر ایک اپنے  
 سے اپنی اپنی خاصیت و جوہر و مزہ کو قائم رکھے تو اس فعل کو  
 استزاج یا اختلاط کہیں گے جبکہ شکر کو بانی میں حل کریں تو محلول شکر کو  
 مزوج یا مخلوط بانی اور شکر کا کہیں گے۔ اگر شکر زیادہ ہو اور بانی کم  
 تو شیرینی زیادہ ہوگی اور اگر برعکس ہو تو کم شیرین ہوگا۔ یعنی ہم  
 مختلف مقداروں میں ان اشیاء کو ملا سکتے ہیں اور جو شے ناپید

اوسکی زیادتی نوراً ظاہر ہو جاوے گی۔ اگر پانی ٹسکا دیا جائے تو پھر  
شکر کی شکر باقی رہ جاتی ہے اور اس میں اودن اشیاء کی خاصیتیں  
رہتی ہیں۔

(۳۷) ترکیب اوس عمل کو کہتے ہیں کہ جب دو یا زیادہ شہاد  
باہم شریک کی جائیں تو حاصل ہوا اوس کی ماہیت اور خاصیت  
تک بدل جائے اور مرکب یعنی نئے جو ترکیب سے حاصل ہوتی  
ہے اوسکی حالت طبعی میں بھی فرق آجائے اور جب ہم مختلف شہاد  
کو شریک کریں اور ان میں ترکیب واقع ہو جائے تو اوس مرکب کے  
اجزاء میں ایک خاص نسبت باہمی پائی جائیگی کہ وہ ہرگز بدلتی  
نہیں۔ یعنی جب پچھلے اوس مرکب کو تجزیہ کریں تو اوس کے  
اجزاء میں موافق ایک خاص قانون کیمیاوی کے نسبت ہوگی اگرچہ  
غیر متغیر ہے۔ ایسے عمل کو عمل ترکیب کیمیاوی کہتے ہیں۔  
مثلاً اگلی ہم مارٹارک ایک ایٹم اور کاربونٹ سوڈا کو جو دو مشہور

دو اینٹن ہین باہم شریک کر کے پیسین تو ان میں اختلاط و اشتراج  
 کامل ہو جائے گا اور گھنٹوں پینے سے کبھی ان میں ترکیب  
 واقع نہوگی۔ لیکن بجز واسکے کہ ہم اس مختلط میں تھوڑا پانی  
 شریک کریں فوراً ایک جوش پیدا ہو کر ترکیب کیساوی واقع ہوگی  
 (۴۷) اختلاط اور ترکیب کے دکھانے کے لئے باروت  
 سے بہتر کوئی مثال نہیں ہے۔ ظاہر ہے کہ باروت کو سیلے  
 گندھک اور شورہ سے بنتی ہے۔ ان اجزاء کو پسیر باہم شریک  
 کرنے ہین اور اس میں تھوڑا پانی بھی شریک کیا جاتا ہے بعد  
 جب یہ سب خوب باہم شریک ہو چکے تب ان کے روے  
 بنائی جاتے ہین۔ اب اگر ایسی باروت کو جو بازار میں ملتی ہے  
 ہم پانی میں حل کر لیں اور فلٹر کے کاغذ پر جو قیف میں رکھا ہو

۱۰ یہ ایک قسم کا کاغذ ہے جس کو بازار میں

دیا جاتا۔

اس محلول کو ڈالیں تو تمام شور اسکا پانی مین حل ہو کر فلٹر مین سے  
 چھین جائیگا اور نیچے کی طرف مین اوتر جائیگا لیکن گندھا کب کو یلا  
 جز نکہ پانی مین حل نہیں ہو سکتے ہیں وہ فلٹر کے کاغذ پر رہ جائیگا  
 اس پانی کو جو نیچے کی طرف مین ہے نکھلا دینے سے تمام شورہ  
 ہمدست ہو جائیگا۔ اب اگر اس فلٹر کے کاغذ پر جہان کو یلا  
 اور گندھا ہے قطرہ قطرہ کاربونیک ڈیسیلفائیڈ جو ایک بدبو  
 دوا ہے پٹکائیں تو تمام گندھا حل ہو کر نیچے اوتر جائیگی۔  
 اور فلٹر کے کاغذ پر زرا کو یلا رہ جائیگا۔ اس گندھا کے محلول  
 کو کسی اور ظرف مین جمع کر لینا چاہئے۔ کاربونیک ڈیسیلفائیڈ  
 ایسی قرار دینی ہے کہ وہ خود بخود اوڑ جائیگی اور خالی رہ جائیگی۔  
 رہ جائیگی۔ یہ عمل اگر احتیاط کے ساتھ کیا جائے تو ہر ایک  
 شے کا وزن بھی بخوبی دریافت ہو سکیگا۔ اس سے معلوم ہوا  
 کہ یہ اجزا یعنی شورہ کو یلا اور گندھا سب باروت مین حالت

استخراج و اختلاط میں تھے۔ لیکن اگر ہم اوس باروت کو آگ سے چھو دین تو وہ حالت کمان رہی؟ تمام اجزا باروت کے ایک دوسرے کے ساتھ ترکیب پاتے ہیں۔ کو بلا غالب ہو جاتا ہے۔ ایک کثیر مقدار ہوائی مادہ کی پیدا ہوتی ہے اور نئے مرکب بنتے ہیں جنکو اصلی مواد یعنی شورہ و گندھک و کوئلے سے مطابقت مشابہت نہیں ہے۔ ایسے عمل کو عمل ترکیب کیمیا ئی کہتے ہیں۔

(۷۵) ہمنے کہا تھا کہ ہوا میں کاربونیک ایسڈ (تیزاب یا حامض زرغالی) فی دس ہزار حصہ ہوا میں  $\frac{1}{20000}$  حصہ ہوتی ہے یہ ہوا کاربن ربیڈیٹ زرغالی) اور آکسیجن سے مرکب ہے۔ اگر ہم ایک رکابی میں تھوڑا چھوٹا پتھر اہوا پانی رکھیں تو اوس پر تھوڑے عرصہ میں شل بالائی کے ایک جھلی پیدا ہو جائیگی تو معلوم ہوا کہ اوس بانی نے کسی شے کو ہوا سے جذب اور اخذ کیا لیکن



یہ اثر تہا کیسجن سے پیدا ہوتا ہے اور نہ نیڑو جن سے۔ یہ شیک  
 کا بونیک ایڈ کے وجود کا اثر ہے۔ یہ گاس کاربونی چونسٹیک  
 بانی پر عمل کر کے چونسٹیک پر تھرتھرتی ہے اور وہ سپید جمیل چونسٹیک  
 بنتھرتھرتی ہے۔ ہمنے کیسجن کا بیان تو سمجھا ہی دیا۔ اب بیان کرتے  
 ہیں کہ کاربن کیسا بنتھرتھرتی ہے۔

(۷۷) کاربن (بسیط و خالی) ایک منجمد مادہ ہے جو کثرت  
 کردہ ارض پر پھیلا ہوا ہے لیکن کاربن خالص بہت کمیاب ہے  
 جب وہ خالص پیدا ہوتا ہے تو متبلر ہیرا (الماس) ہوتا ہے  
 اور جب اوس میں کچھ غش اور میل ہوتا ہے تو اسے گرافٹ  
 کہتے ہیں یعنی وہ شے جس سے شری قلم بنتے ہیں۔ اور حالت  
 ترکیب میں معدنی کوئلے اور جلائی کی لکڑی وغیرہ کی شکل میں  
 ہیں واقع ہوتا ہے۔ کاربن تمام حیوانات اور نباتات کے  
 جسم میں حالت ترکیب میں پایا جاتا ہے اور ان کے جلائے

قریب قریب خالص کاربن حاصل ہوتا ہے۔ عمل احراق (اشتعال) اور تنفس یا گندیگی (عفونت) میں کاربن ہوا کے آکسیجن کے ساتھ ترکیب پا کر کاربونیک ایسڈ بناتا ہے اور اسوجہ سے کاربونیک ایسڈ بکثرت ہوا میں شریک ہوتی جاتی ہے۔ اگر ایک گلاس میں چینی کا نتھرا ہوا پانی ڈالیں اور اس میں پوسیدہ ایک شیشے کی نالی کے تنفس کریں یا ہوا بھونکیں تو ہر بلبلہ کے ساتھ اس سفید نمی و پانی میں پیدا ہوگی اور وہ پانی مثل دودھ کے سفید رنگ ہو جائیگا۔ کیونکہ تنفس میں ہوا کی آکسیجن شش میں جا کر خون کے فضلات کبھڑ کاربن سے ہے جلا کر کاربونیک ایسڈ گاس بناتی ہے اور تنفس خارجی کے وقت وہی باہر آتی ہے جن سے چونیکے پانی میں وہ کیفیت پیدا ہوتی ہے۔ اگر اس سفید رنگ کے پانی میں جگندہ لا ہو گیا ہے جزد قطرے کسی تیزاب یا سرکہ کے ٹپکا دیں تو پھر شفاف ہو جائیگا۔ کیونکہ اس کی کاربونیک ایسڈ پھر نکلے گی

و وہ چونکہ پھر پانی میں حل ہو جائیگا۔ اگر چونے کے پتھر یا انڈے کے پوست پر سرکہ یا تیزاب (مض) ڈالا جائے تو اوپر مین سے اس گاس (کاربونیک اسڈ) کے بلبلے نکلنے لگیں گے اور چونکہ اس کا حل ہو جائیگا۔

(۷) اگر اس گاس کے شیشی میں ایک شمع جلائی جا رہی ہو تو اس جلتی ہوئی بتی اور تار دین تو فوراً گل ہو جائیگی اور اس ہوائی مادہ سے جانور کا بھی دم گھٹ جائیگا۔ اور وہ مر جائے گا۔ اسی لئے مکانوں میں ماری ہو آنے کا بندوبست ضرور چاہئے کیونکہ ہم نے بیان کیا ہے کہ تنفس سے بھی گاس مکانوں میں جمع ہونے لگیگی اور چراغ وغیرہ جلاتے سے تمام آکسیجن ہوا کے جگہ تیل وغیرہ کے کاربن کے ساتھ مرکب ہو کر کاربونیک اسڈ بنا لیگی۔

(۸) فطرت میں قدرت کاملہ نے عجیب ایک موثر ذریعہ

کا طریقہ رکھا ہے کہ اگر وہ ہوتا تو چند ہی دنوں میں عالم کا ہوتا  
 ہوتا۔ یعنی اتنی مقدار میں جو کاربونیک اسڈائیڈ ہوتا  
 اگر کوئی صورت اس کے دفع کی نہوتی تو معلوم نہیں قیسی  
 کیا ہوتا۔ جو شے کہ ایک کے لئے مضر ہے دوسرے کے  
 لئے نافع ہے۔ چنانچہ حیوانات کے لئے یہ کاربونیک اسڈائیڈ  
 گاس نہایت مسفرت رسان اور قاطع حیات ہے مگر تمام  
 نباتات اس سے بہرہ ور ہوتے ہیں اور اپنے جسم کے  
 بافتوں کو اسی گاس کے کاربن سے بناتے ہیں اور  
 خوب ہی پھولتے پھٹتے ہیں۔ ہم نے اس باب کے ابتدا  
 میں بیان کر دیا ہے کہ ایک مربع میل زمین پر کی ہوا  
 میں تین کروڑ چوہے <sup>۳۴</sup> لاکھ من کاربونیک اسڈائیڈ حالت  
 استخراج میں موجود ہے اور اسی کاربونیک اسڈائیڈ کو  
 چار لاکھ من خالص کاربن (کوئلے) کے چھٹے

پیدا ہوتا ہے۔ - ویسے بھی معلوم ہے کہ اشجار اور پھل  
میں جتنا کاربن صرف ہوتا ہے وہ کھلنے والے ہوائی  
میں صرف ہوتا ہے۔ پس معلوم ہوا کہ نباتات کو کچھ  
نیک اسٹڈ کی سمیت کے دفع کرنے کے لئے قدرت نے  
ایک عمدہ فادزہ بنایا ہے۔

(۷۹) مخفی نہ ہے کہ کاربونیک اسٹڈ ہوا سے وزن میں  
زیادہ تر سنگین ہے اور ہوا کے بہ نسبت زیادہ کثیف  
بھی ہے اور ستویں اجسام۔ ہوا اور کاربونیک اسٹڈ کے  
وزنوں میں نسبت قریب قریب ایک کی ڈیڑھ کے ساتھ  
ہوتی ہے یعنی اگر ایک ظرف میں ایک ٹولہ ہوا ہے جو سا  
تواو سیلف میں کاربونیک اسٹڈ گیس ڈیڑھ تو ایسا سنگین  
یعنی (وزن اضافی) اسکا ہوا سے زیادہ ہے۔  
مثلاً تیل اور پانی اور پارہ اگر ب ایک ظرف میں ملکر

خوب ہلا سے جائیں اور تھوڑی دیر کے بعد دیکھا جائے  
تو تمام بارہ تہ نشین ہوگا اور اس کے اوپر پانی رہے گا  
اور سب کے اوپر تیل جمع ہوگا۔ اس سے صاف نظر  
ہے کہ بارہ زیادہ ترو زین ہے پانی سے اور پانی  
تیل سے۔

(۸۰) چھ وزن اضافی جو کہا اس کی شرح کس قدر  
لازم ہے۔ تجربہ سے پایا گیا ہے کہ شیا میں فرق وزن کا  
ہوتا ہے مثلاً اگر ہم ایک طرف بنائیں اور اس میں  
ہر قسم کے مادہ کو ڈال کر وزن کریں تو اون کے اوزان میں  
فرق پایا جائے گا۔ چنانچہ روزمرہ تجربہ سے یہ بات  
ظاہر ہوگی کہ ایک سیر لوہا یا سیسہ نسبت ایک سیر  
آئینے نہایت کم معنوم ہوتا ہے۔ اس لئے حکمانے  
پانی کو جو ایک پسی پہلے لکھوں نشے ہے اور ہر جا میسر آسکتی

نسبت سے دریافت کیا۔ اور پانی جمادات وغیرہ کا  
 معیار بن گیا ہے۔ اور چونکہ سب اشیاء کے وزنوں کی  
 نسبت ایک چیز سے دیجاتی ہے اس لئے ان مخصوص وزن  
 کو وزن یا نقل اتنا فی کہتے ہیں۔ بعض لوگ ہوا کو معیار  
 مقرر کرتے ہیں لیکن ہوا کا معیار نقطہ ہوائی مواد کے  
 لئے اچھا ہوتا ہے۔ ہوا کے نسبت کو تے نیٹروجن کیمین  
 اور کاربونیک اسڈ گاس کے اوزان ہمنے ذیل میں  
 دئے ہیں جہاں کہ ہوا معیار ٹھہرائی گئی ہے۔

ہوا کے جو ... - ... - ۱۶۰۰۰

نیٹروجن ... - ... - ۵۹۷۱۳

آکسیجن ... - ... - ۱۶۱۰۵۶

کاربونیک اسڈ ... - ... - ۱۵۵۲۰۳

ہوا اگر ایک فرض کر لیا جائے تو نیٹروجن ۱۳۷۹۷۰۰ ہوگی اور آکسیجن ہوا سے زیادہ وزن رکھتی ہے اور کاربونک اسڈان تینوں سے زیادہ۔ بعبارۃ اخریٰ ایک ظرف میں اگر سونہ لیر ہوا لیا جائے تو اسی ظرف میں ستانویس<sup>۹۷</sup> سیر نیٹروجن۔ ایک سو اٹھ سیر آکسیجن۔ اور ایک سو باون سیر کاربونک اسڈان لگی۔

(۸۹) ہننے تیل پانی اور پارکی شہال دمی تھی کہ اوس میں تیل اوپر رہے گا اور پانی اوس کے نیچے۔ اسی بنیاد پر شاید قیاس کر لیا جائے کہ ہوا کے جو میں بھی کاربونک اسڈان بوجھ سے زیادہ سنگین ہونیکے بچے رہے گی اور آکسیجن اوس کے اوپر اور نیٹروجن سب کے اوپر۔

لیکن یہ بات تجربہ سے پائی نہیں جاتی اور اہویہ (گاسون)



میں ایک خاص بات ہے کہ وہ بالکل اپنے آپس میں  
 شریک اور مخلوط ہو جاتے ہیں۔ اور اسی خاصیت  
 کا اثر ہے کہ ہر جائے کی ہوا میں ایک ہی سے خواص  
 پائے جاتے ہیں اور اس قسم کے اختلاط کو جو ہوائی  
 مواد میں ہوتا ہے اتساع کہتے ہیں اور اس کا  
 ایک مخصوص قانون علم طبیعیات میں ہے جسے قانون  
 اتساع اہویہ کہتے ہیں۔

(۸۲) علاوہ اسی جو نیٹروجن اور کاربونک اسڈیم نے  
 کہا تھا کہ ہوا میں امونیا گیس (جو ہر نوشادر) بھی کرتی ہے  
 اور ہنسنے کہا تھا کہ اسکی مقدار قریب قریب کاربونک اسڈیم  
 کے برابر ہوا میں ہوتی ہے لیکن یہ گیس اتنی جلد پانی میں  
 حل ہو جاتی ہے کہ تجزیہ سے کبھی اسکی مقدار کاربونک اسڈیم  
 کے برابر نہیں پائی جاتی مگر فی الواقع اوتنی ہی ہے۔

شیشم اور بارش کے نزول میں یہ سوئیا گاس اورن کے قطرے  
 کے ساتھ شریک ہو کر زمین تک پہنچ جاتی ہے۔ اس لئے  
 اگر مختلف اوقات میں ہوا کو تجزیہ کریں تو فقط اسی گاس کی  
 مقدار میں فرق پائینگے۔ مثلاً خشک موسم میں اکثر اسکی  
 مقدار زیادہ رہے گی اور بارش میں بہت ہی کم کیونکہ یہ  
 سہل تحلیل ہے۔

(۸۳) پانی کے بخار اور دوسرے گاسوں میں ہوا کے بہت بڑے  
 جاتا ہے کہ پانی کا بخار جلد تکاثف ہوتا ہے اور دوسرے گاسوں  
 سے تکاثف ہوتے ہیں۔ اسی لئے سابق میں پانی کے بخار کو حکمانے  
 بخار کہا ہے اور دوسرے ہوائی مواد کو ہوا۔ لیکن حال کی تحقیقات  
 ثابت ہو گیا ہے کہ ان میں کچھ ایسا فرق نہیں بعض ہوائی  
 مادہ جلد تکاثف ہو جاتے ہیں اور بعض مشکل سے۔ ہر چند کہ ایک  
 ایک اور بھی فرق رکھا گیا تھا کہ گاسوں کی تقسیم دو قسم پر تھی م

اہو یہ قایمہ اور دوسرے اہو یہ قابل التکثیف یعنی اہو یہ قایمہ ہمیشہ ہوائی  
 حالت میں رہتے ہیں کتنا ہی دباؤ اور کتنی ہی سردی اور نئے تکثیف میں کیوں  
 نلکا ئی جائے وہ ہرگز اپنی حالت ہوائی نہیں بدلتی۔ اور دوسرے قابل التکثیف  
 کہ وہ سردی اور دباؤ کے شامل قوتوں سے متاثر ہو سکتے ہیں۔ مگر اس  
 مسئلہ کو مشت اعسویں میں سیو پکیتے اور سیو کلتے بنے نہایت عمدہ طرح سے  
 حل کیا اور دکھلا دیا کہ ہر ہوائی مادہ نہ فقط قابل تکثیف ہے بلکہ سردی اور  
 دباؤ کتنی مقدار میں پہنچایا جائے تو حالت انجماد کو بھی قبول کر لیتا ہے  
 چنانچہ سیو پکیتے نے ہسٹروجن کو جو ایک گیس (ہوائی مادہ) ہے اور  
 اس کا بیان ہم باب بندہ میں کرینگے دباؤ اور سردی کے قوا شاملہ سے  
 ترمسکائف کیا اور بعد اونی قوتوں کے ذریعہ سے دکھلا دیا کہ حقیقت میں  
 وہ ہوا (گیس) ایک فلتزی مادہ ہے جو ہمارے اعتدال ہوا میں ہوائی  
 شکل میں رہتا ہے۔ مگر یہ ہماری بحث سے خارج ہے اور علم طبیعیات  
 کی بڑی کتب میں اس کا بیان تفصیلی موجود ہے۔

(۸۴) جبکہ کوئی مائی شے بچھنے تو اس کا حجم بڑھتا ہے لیکن اس کے وزن  
 میں مطلق فرق نہیں آتا۔ مثلاً ایک سیر پانی سے ایک ہی سیر بخار پیدا ہو

اور اگر اوس بخار کو سرد کرین تو پھر سیر بہر پانی حاصل ہوگا۔ لیکن سیر بہر بخار کا حجم سولہ سو چھانوے (۱۶۹۶) برابر پانی کے حجم کے ہوتا ہے۔ یعنی ایک مکعب فٹ پانی سے سولہ سو چھانوے (۱۶۹۶) مکعب فٹ بخار بنیگا۔ اسی طرح سے ہواے جو بھی اٹھ ستو پچیس (۸۲۵) برابر پانی کے حجم کے ہوتی ہے۔ تو معلوم ہوا کہ ہوا کے وزن سے نہیں بلکہ کچھ ثقل رکھتی ہے۔

(۸۵) آزمون سے دریافت ہوا ہے کہ ایک کمرے میں جس کا عرض و طول و ارتفاع ہر ایک دس فٹ ہو (یعنی ایک ہزار مکعب فٹ) اوس میں ساڑھے اٹھتیس (۳۸  $\frac{1}{2}$ ) سیر ہوا ہوگی۔ اس کے خیال کرنے سے معلوم ہوگا کہ کل سطح زمین پر ہوا کا وزن کتنا ہے۔ ہم گویا ہوا کے سمندر کی تہ پر چلتے پھرتے ہیں اور جس طرح سے کہ حیوانات بحری کو پانی کا دباؤ معلوم نہیں ہوتا اسی طرح سے انسان اور حیوانات بری کو بھی کچھ اثر اس دباؤ کا

نخین معلوم ہوتا ہے۔ اس ہوا کے سمت رکھنا اور تقاع  
 بواجبی معلوم نخین ہے۔ لیکن قاعدہ استقراء  
 سے ہم دریافت اور استخراج نتیجہ کر سکتے ہیں کہ کھسان  
 تک ہونا چاہئے۔ بعض حکماء یورپ کا خیال یہ ہے  
 کہ ارتقاع جو پچاس میل تک ہے۔ اور بعض کہتے ہیں کہ  
 سو میل تک کا ہے۔ لیکن کل ہوا یکساں نہیں ہے۔ بلکہ قریب  
 سطح زمین کے ہوا مضامیت ہی کثیف اور گھری ہے اور چون  
 چون اہم اوپر کو سعود کرین زیادہ تر رقیق اور لطیف ہوتی جائے  
 ہے۔ مگر ہوا کے وزن کا دباؤ ہر جگہ موجود ہے۔ مکانوں  
 کے سقف پر۔ ہمارے اجسام پر۔ اور ہر ذریعہ یا غیر  
 ذریعہ پر موجود ہے۔ اور آزمون سے دریافت ہوا ہے  
 کہ چودہ پندرہ پونڈ (سات یا ساڑھے سات) ہر مربع  
 پر اس ہوا کا وزن ہوا کرتا ہے۔

(۸۶) اتنے وزن کو سنکر ہر کوئی اعتراض کرے گا کہ بعض  
 اشیاء ایسے خفیف ہیں کہ وہ ایک ماٹھ کا وزن تو سمجھ سکتے ہیں

پھراتے وزن کے کیونکر متحمل ہو سکتے ہیں۔ جواب اسکا اہل  
 ہے۔ سیالات (یعنی مواد مائی اور ہوائی) اور مواد منجمد کے عمل  
 میں بڑا فرق یہ ہے کہ ایک شے منجمد کا وزن یا ثقل فقط نیچے  
 ہی کے طرف عمل کرتا ہے۔ یعنی اگر اس کے نیچے کوئی نرم چیز رکھ دیا جائے  
 تو اس کے وزن سے وہ دب جائیگی۔ لیکن سیالات میں عمل دباؤ کا جہات ستہ۔  
 (شش جہت) ہیں یکساں ہوتا ہے۔ مثلاً پانی یا ہوا یا کوئی اور مائی  
 یا ہوائی (گسی) مواد ایک طرف کے اطراف اور اوپر اور نیچے برابر ہی دباؤ  
 ڈالتے۔ ایک مکان میں جتنا دباؤ کہ فرش مکان پر ہوا کا ہو گا اتنا ہی  
 پر ہو گا اور اوٹھائی اطراف چاروں دیواروں پر۔ اور اسی وجہ سے کہ سیر  
 کے اوپر ہوا کا دباؤ بحساب فی رجب انچ سات یا ساڑھے سات سیر کے  
 ہے اندر مکان کے بھی نیچے سے ہوا اس سقف کو اتنی ہی قوت سے  
 دباؤ دیتی ہے۔ اس لئے وہ اپنی جگہ پر بخوبی استوار اور  
 قائم ہے۔ حباب سے کون شے زیادہ تر ضعیف  
 اور نحیف ہو سکتی ہے۔ مگر باوجود اس دباؤ کے  
 وہ بھی بے خطر تیرتا جاتا ہے۔ کیونکہ اس حباب کے اندر

بھی ہوا ہے اور اُس ہوا کا دباؤ اندر کی طرف سے بھی آتا  
 ہی ہے جتنا باہر ہے اس لئے وہ ٹوٹ جانے سے محفوظ  
 ہے۔ لیکن اگر ایک نازک شیشی کے ظرف میں کی ہوا مفرغہ  
 سے نکال لی جائے تو وہ چوڑا ہو جائیگا۔ کیونکہ اس وقت حقیقت  
 میں باہر کی ہوا کا دباؤ محسوس اور موثر ہونے لگیگا۔  
 (۸) ۱۶۳۳ء عیسوی میں حکیم طاریچلی ساکن ملک اطالیہ نے  
 پہلے پہل ہوا کے دباؤ اور وزن کو دریافت کیا۔ اُس نے  
 ایک پمپ پانی چڑھانے کے لئے بنایا جس کا طول تیس فٹ  
 سے زیادہ تھا اور دیکھا کہ تینتیس فٹ<sup>۳۳</sup> سے زیادہ پانی چڑھتا  
 نہیں اور پمپ کا عمل بھی بند ہو جاتا ہے تب اُس نے قیاس  
 لگایا کہ شاید یہ بوجھ ہوا کے دباؤ کے ہو کہ جتنا وزن  
 ہوا کا ہوتا ہے پانی اُس پمپ میں چڑھے گا۔ پمپ کا عمل سب کو  
 معلوم ہے کہ اُسکی ہوا جب نکال لی جاتی ہے تو خود بخود پانی

اسمین چڑھتا ہے لیکن تینتیس فٹ سے زیادہ چڑھ نہیں سکتا  
 جبکہ ٹار پچلی نے یہ کیفیت دیکھی تو اُس نے امتحان لازمون  
 کے لئے پارہ لیا جو نہایت سیال ہے اور اُس پر امتحان  
 کرنے لگا کیونکہ پارہ اور پانی کے مستوی حجم مقداروں  
 میں ساڑھے تیرہ ہے اور ہوا کی نسبت سے گیارہ برابر  
 اس کا نتیجہ یہ نکلا کہ تیس انچ پارے نے کل ہوا کے وزن سے  
 برابر تعادل کیا۔ اس تجربہ کے لئے اُس نے ایک مالی  
 شیشی کی لی جو طول میں چھتیس انچ تھی اور اسمین صاف پارہ بھر  
 اور اُس مالی کو ایک طرف میں جو کہ پارے سے بھرا ہوا تھا  
 اوندھا کھڑا کیا۔ فوراً پارہ اُس مالی میں تیس انچ تک آکر



شکل ۱



رہ گیا۔ اور نالی کے اوپر کی طرف کچھ جائے مابکل خالی رہی  
 اور اس حکیم کا قیاس ٹھیک ہوا۔ اب اگر ہکوتیس اینچ پارکا  
 وزن معلوم ہو جائے تو ہوا کا بھی وزن معلوم ہو جائیگا۔  
 اس نالی کے تراش کی مساحت (سطح) ایک اینچ اگر ہو تو تیس  
 اینچ طول میں ضرب دینے سے تیس مکتب اینچ پارکی جسامت درپٹ  
 ہوئی اور تیس مکتب اینچ پارہ وزن میں قریب پندرہ پونڈ یعنی  
 ساڑھے سات سیر کے ہوتا ہے پس یہی وزن ہوائے جو کا ہر  
 ایسے آلہ کو جس سے ہوا کا وزن دریافت کریں  
 میزان الہوا (با ویمیا) کہیں گے اور انگریزی میں اسکو  
 ہیڈرکٹے مین۔

(۸۸) اس آلے کے اقسام بہت ہیں لیکن ہکوا اس کے عمل  
 سے کام ہے نہ اقسام سے۔ وزن ہوا میں بعض اوقات  
 تغیرات پیدا ہوتے ہیں اور ان تغیرات کو یہ آلہ بخوبی دکھاتا ہے

کبھی تیس ارنج سے پار امیزان الہوا (باد پسیا) میں  
 گھٹا ہے اور کبھی بڑا ہے اور یہ گھٹنا بڑھا ہوا کے  
 دباؤ پر موقوف ہے اگر بارہ اُس آلہ کی نالی میں کچھ  
 اتر جائے تو معلوم ہوگا کہ ہوا کا دباؤ اُس مقام پر کم ہو  
 اور اگر بڑھ جائے تو ظاہر ہوگا کہ دباؤ زیادہ اور یہ آلہ  
 تحقیقات علم ہوائے جو میں جسے یونانی میں (میتور انچی)  
 کہتے ہیں نہایت بکار آمد ہوتا ہے۔ کیونکہ اس سے طوفان  
 کا آنا اور تغیرات کا ہوا میں پیدا ہونا معلوم ہوتا ہے  
 لیکن یہ خود ایک علم ہے جس کا ذکر اس سے زیادہ  
 کرنا خارج از بحث ہے۔



## باب ہفتم آب خالص کا بیان

(۸۹) پانی ایک ایسی تبدل شے ہے کہ اگر سو برس کے آگے اعلیٰ علما اور افضل حکما سے اسکی کیفیت اور ماہیت کی نسبت سوال کرتے تو کوئی جواب سوائے اسکے حاصل نہوتا کہ یہ شے بھی مثل ہوا کے ایک عنصری یا بسیط مادہ ہے لیکن بعد اسکے کہ ہوا کے اجزائے مرکبہ دریافت ہو گئے (جسکا ذکر ابتداءً باب ششم میں ہو چکا ہے) پانی کی بھی حقیقت معلوم ہوئی۔ اور پھلا شخص جس نے اسے عیسوی

میں پانی کو بھی تباہ کیا اور اسے اجڑا کر دھلا دیا  
 ایک انگریز حکیم مسمیٰ کو نڈیش تھا۔ پانی کی ترکیب میں کسبجین  
 اور ہیڈروجن شریک ہیں۔ اکیسجن کی حقیقت تو باب گزشتہ  
 میں بیان ہو چکی ہے مگر ہیڈروجن کو ہم اس باب میں  
 سمجھانے کے لیے پانی کے اجزاء کی نسبت باہمی نے صہین وہ  
 ترکیب پا کر اس روزمرہ استعمال کی معظم شے کو کہ جسکی شین  
 میں وین الما عر کل شئی حییٰ آیا ہے بناتے ہیں وقتاً فوقتاً  
 بڑے بڑے نامی حکما کے خیالات کو آج تک مصروف کھا کر  
 (۴۵) چانا چاہتے کہ علم کیمیا میں ماہیت اشیا کی دریافت  
 و تحقیق کے دو خاص طریقے ہیں۔ ایک کو تجزیہ کہتے ہیں  
 اور دوسرے کو ترکیب۔ تجزیہ وہ عمل ہے کہ جسکے وسیلہ  
 سے کسی مرکب اجزاء کے بسیطی کو دریافت یا کسی شے بسیط  
 ہونے کو مستحق کرتے ہیں۔ اور ترکیب وہ عمل ہے

کہ جبکہ ذریعے سے دو یا زیادہ اجزائے بسیطی کو ملا کر ایک کسر بنانیکا موقع دیتے ہیں۔ روزمرہ آزمونوں میں تجزیہ کا عمل زیادہ تر کام آتا ہے یہ نسبت ترکیب کے مگر اس خاص موقع پر ہم دونوں کو دکھلائیں گے ہر خپد کہ ترکیب کا عمل زیادہ متواتر اعماد ہے۔

(۹۱) پانی کا تجزیہ قوت کھربائی سے آسانی ہو سکتا ہے اسلئے ہم اول بطور اختصار قوت کھربائی کو بیان کرتے ہیں ایک نمکڑا شیش یا کھربا یا لاکھ کا اگر ایک خشک کپڑے لگسا جائے تو آئینہ بیک چیزوں کے جذب کر نیکی قوت پیدا ہوتی ہے جیسا کہ پراور کاغذ کے ٹپٹپٹ اور خشک گھاس وغیرہ کو جذب کرتا ہے یہ نتیجہ اس شے میں ایک نئی اور خاص حالت کے پیدا ہونیکا ہے جسکو ہیجان کھربائی کہتے ہیں اگر سفید رشیم کے تار سے ایک پتہ لٹکا دین اور ایک شیشی کی

خشک نالیکو خوب لکڑاُس پر کے نزدیک لیجائیں تو وہ پراس  
 شیشی کی نالیکو طرف کو کھینچ آئیگا اور اس سے تھوڑی دیر تک  
 پٹار کھڑا ہو جائے گا۔ اور اگر آپ اس نالی کو پھر خشک  
 پڑے سے گھسکر اس پر کے قریب لیجائیں تو وہ پراس  
 سے دُور بھاگیگا اس کھینچ آئیکو جذب کھربائی یا کہہ بی  
 کھینگے اور اس دُور ہو جائیکو دفع یا طر و کھربائی کہینگے۔

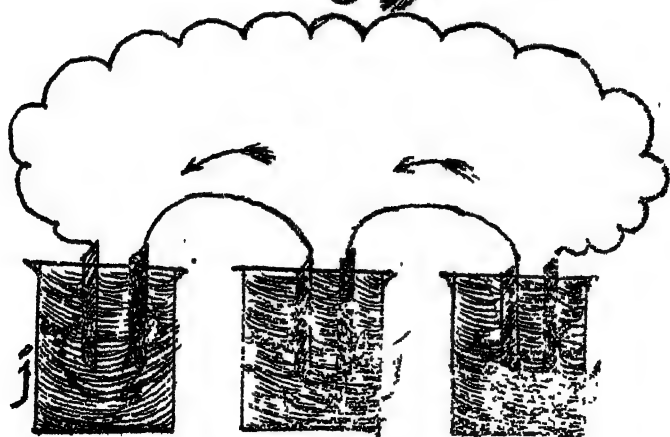
(۹۲) شیشہ کی نالی کے بدلے اگر ہم لاکھ کا ٹکڑا لین اور  
 خشک پڑے سے گھسکر اس پر کے پاس لائیں تو پھر وہی  
 کیفیت یعنی جذب کی یمن پیدا ہوگی اور اگر پھر دوبارہ  
 گھسکر اس پر کے نزدیک لیجائیں تو وہی دفع کی صورت  
 نظر آئیگی مگر تجربہ ست پایا گیا ہے کہ جب کسی چیز کو شیشہ جذب  
 کرے تو لاکھ اُسکو دفع کریگی اور جسی لاکھ جذب کرے تو شیشہ  
 دفع کریگا۔ اس سے معلوم ہوا کہ جذب و دفع کی قوتیں

جوشیشہ مین مین خاصیت مین برنیان لاک کے جذب و دفع  
 کی قوتوں کے مین۔ اسی لئے شیشہ کی قوت کهربائی کو مثبت  
 (سوجہ) یا زجاجی کهربائی قوت کہتے ہیں اور وہ جذب و طرد جولا  
 مین ہوا کرتا ہے او سکونفی (سا بر) یا صغی کهربائی قوت کہتے ہیں  
 یہ بھی جاننا چاہئے کہ جن اشیا مین یکساں قوت کهربائی ہوتی ہے  
 وہ ہرگز ایک دوسرے کو جذب نہیں کرتے بلکہ دفع کرتے ہیں  
 اسکو لازم ہے کہ مثبت کهربائی کو منفی کهربائی سے جذب کرے۔  
 (۹۳) اس قوت کهربائی کو فلزات سے بھی حاصل کر سکتے ہیں۔  
 مثلاً اگر دو تختیان ایک سب اور دوسری پلاٹینم کے پانے مین  
 رکھیں اور اس پانی مین بہت ہی تھوڑا گندھک کا تیزاب  
 ڈالیں تو ان مین سے ایک مین مثبت کهربائی حالت پیدا ہو جائیگا  
 پلاٹینم ایک بیض فلزی ہے جو مثل چاندیکے ہے اور قیمت مین سوے  
 کم نہیں۔ پلاٹینم کے بدے چاندیکو بھی اس کام مین استعمال کر سکتے ہیں ۱۲

اور دوسرے میں منفی اور پوزیٹو اب تولید قوت کہربلی کی قدرت پیدا  
 ہو جائیگی تیرا پ جسٹ کی تختی پر عمل کرنے لگے گا اور وہ تختی منفی  
 کہربالی ہو جائیگی اور پلاٹینم کی تختی میں مثبت قوت کہربلی کی تولید ہو  
 اور اگر ان دونوں تختیوں میں بانی کے باہر تار یا اس کے تار سے انصاف  
 کر دیا جائے تو انہیں ایک رویاروانی سین کہربلی کی موجود ہو  
 جائیگی۔ ایسے آلہ کو مضرب کہربلی الکٹریک برقی کہتے ہیں جو قوت

ذیل سے پیدا ہے۔

شکل ۱۱





۱۹۱۹ء میں اس شکل میں تین گلاس رکھے گئے ہیں اور ہر ایک  
 میں تیرا ب <sup>شیشہ</sup> لٹو دیا جانی موجود ہے۔ اور ہر ایک گلاس میں دو  
 تختیاں ایک جہت کی اور ایک بلاٹنیم کی ڈالی گئی ہیں۔ ایک  
 سے آئینہ کا تار <sup>تار</sup> کے بلاٹنیم کی تختی کو آگلاس کی  
 تختی کی تختی سے ملاتا ہے اور ایک دوسرا تار بھی بعینہ اس طرح  
 آگلاس کے بلاٹنیم کی تختی کو آگلاس کی جہت کی تختی سے ملاتا ہے  
 اور ایک لبتا تار آگلاس کے بلاٹنیم تختی سے آکر  
 آگلاس کے جہت کی تختی سے اتصال کرا دیتا ہے سیل کھرب  
 کی روانی کی سمت تیر و نئے دکھلائی گئی ہے یعنی سیل کھرب  
 آگلاس کے جہت (جہت) تختی سے اس گلاس کی پہ  
 (بلاٹنیم) کو بچو پختے ہی اور وہاں سے تار میں کہوتی ہوئی  
 باہر سے دوسرے گلاس کے جہت تختی سے ہوتے ہوئی

۱۹۱۹ء گند جگ کا تیرا ب یعنی سلفید راکٹ ضرور ہے ۱۲

ب- تختی مین سے گذر کر تیسرے گلاس کے بھی دونوں تختیوں  
 میں سے بدستور گذرتے ہوئے پھر باہر باہر آگلاس کی  
 ج- تختی تک پہنچ جاتی ہے۔ اور یہ زود مدام جاری رہتی ہے  
 ہر ایک ایسے گلاس کو مع اوس کے تار اور دونوں تختیوں سے  
 ایک خانہ کا مضرب کہر کی کہینگے۔ اور اگر زیادہ قوت مطلوب ہو  
 تو ایسے کئی مضرب ایک دوسرے سے وصل کئے جاتے ہیں جیسا کہ  
 ہینڈ نقشہ (شکل نمبر ۱۱) مین دکھلایا ہے۔ اور ایسے  
 مجموعہ کو مضرب مرکب کہینگے۔ اون تاروں کو قطب یا قطبین  
 مضرب کہر ہی کہتے ہیں۔

(۹۵) اب ہم پانی کے تجزیہ کا بیان کرتے ہیں کہ قوت کہر ہی  
 سے وہ کیونکر تجزیہ پاسکتا ہے۔ اگر ہم (دیکھو نقشہ نمبر ۱۲)  
 ایک پایہ دار گلاس جیسا کہ نقشہ ذیل مین دکھلایا گیا ہے  
 لین اور اوس کے نیچے دو سوراخ کر کے باریک تانبے کے

شکل ۱۲ ۵ ۸



مارا و سیمین نصب کریں اور اون مارون سے دو پتلی تختیان  
 بلائیں کی وصل کریں اور گلاس میں تیزاب آلو و پانی ڈال دیں  
 اور مارون کے نیچے کے سروں کو ایک مضرب کے منہ ہی نہی  
 قطبین سے وصل کر دیں تو یہ دار گلاس کی تختیوں پر سے  
 ہوائی مواد بطور بیلون کے نکلنے لگیں گے۔ اب اگر ہم  
 دو شیشہ کی نالیوں کو جو ایک طرف سے بند ہیں پانی سے  
 بھر کر اون دونوں تختیوں پر آوند حارین تو تھوڑے عرصہ میں

اُن میں وہ ہوائی مواد جو اُن تختیوں پر سے نکلے ہیں جمع ہونے  
 لگینگے اور ایک مالی میں گاس بقدر دو چند دوسرے مالی کے  
 جمع ہوگی۔ یہ بیکے ہوا کے پائیکے تجزیہ سے حاصل ہوئے  
 ہیں۔ فی الحقیقت اس قوۃ کہربى نے ایک عجیب عمل کیا آخر  
 کہ ایک مالی شے کو مواد ہوائی میں مجزا کر دیا۔ اب اگر ہم  
 اوس آئینہ کی مالی کی ہوا کو جسمین کم ہوا ہے نکال کر  
 امتحان کریں تو اوسکو آئینہ پائیکے۔ کیونکہ اوسمیں بالکل وہی  
 خواص موجود ہیں جو آئینہ میں تھے اور جسکا بیان باب گذشتہ میں  
 ہو چکا ہے۔ یہاں ہم نے بذریعہ قوۃ کہربى پائیکے تجزیہ سے  
 اوسى گاس کو حاصل کیا۔ اب اوس دوسرے شے کی  
 مالی کی ہوا کو دیکھنا چاہئے کہ اوسکی ماہیت کیا ہے شیشہ  
 میں اول تو آئینہ کی ہوا کے دو چند ایک ہوائی مادہ  
 جمع ہوا ہے۔ اگر ایک روشن فیلہ اوس مالی کے منہ پر لگایا

جاسے تو یہ گاس جلنے لگیگی۔ اور اسی وجہ سے اسکو کوہدیش  
 حکیم نے جلنے والی ہوا کہا۔ مگر اب اسکو ہیڈروجن کہتے ہیں اور  
 یہ لفظ یونانی ہے بمعنی موالد الماء یعنی پانی پیدا کرنے والی ہوا  
 (۹۶) ہیڈروجن گاس جب خالص ہو بے لون و ذائقہ  
 و بو ہے۔ قابل الاستراق ہے۔ اور جبکہ شعلہ سے فقیہ کے  
 جلادی جائے تو شعلہ اس گاس کا نہایت کم رنگ نرمی  
 نظر آئے گا مگر نہایت ہی گرم ہے۔ اور اس گاس کی ہوا میں  
 جلنے سے پانی تولید ہوتا ہے چونکہ جلنے میں یہ گاس  
 ہوا کی آکسیجن کے ساتھ مرکب بناتی ہے اور وہ مرکب  
 پانی ہے جسکو ہم اپنے روزمرہ کاموں میں کثرت استعمال کرتے  
 ہیں۔ آزمون سے دریافت ہوا ہے کہ پانی میں ازروے  
 جثہ و حجم کے دو حصہ ہیڈروجن ہے اور ایک حصہ آکسیجن  
 مگر ازروے وزن کے ہر اٹھارہ حصوں میں پانے کے

دو حصہ ہیڈروجن ہے اور سولہ حصہ آکسیجن۔ اس سے معلوم  
 ہوا کہ ہیڈروجن کا ثقل اضافی آکسیجن کی نسبت گرتے ایک سو اسی  
 (۱۰۷) حصہ ہے۔ اور ایک جزو حقیقتات ہوائی میں ہیڈروجن سے  
 سبک تر کوئی مادہ بسا اے کیمیاء میں یا باہرین گیا ہے  
 اس لئے علم کیمیاء میں ہیکو میعار شمار کیا گیا ہے۔ بیان بالا سے  
 یہ معلوم ہوا کہ پانی کا نوان حصہ ذرنا ہیڈروجن ہے اور باقی  
 آٹھ حصہ آکسیجن اور نیز یہ دونوں ہوائی مواد ہیں۔ البواب  
 گزشتہ میں پانی کے اقسام کے تغیرات بیان کئے گئے تھے یعنی  
 حالات مثلہ انجماد مائی کو ہوائی کو ہننے تفصیل وار بیان کیا تھا  
 لیکن اوس میں کوئی ایسا تغیر واقع نہیں ہوا تھا۔ وہ تغیرات  
 حالات طبیعیہ کے تھے اور یہ تغیر یعنی تجزیہ پانا پانی کا دو ہوائی  
 یعنی گاسی مواد آکسیجن اور ہیڈروجن میں تغیر کیمیاء میں ہے  
 (۹۷) ہننے پانی کو تجزیہ کر کے اوس کے اجزاء ہیڈروجن

اور آئینہ کو دریافت کر لیا۔ ممکن ہے کہ کوئی شخص قمر  
 کر بیٹھے کہ یہ اجزا بھی تجزیہ پذیر ہیں یا نہیں؟ اس کا جواب  
 یہ ہے کہ ان اجزا کو بہت کچھ آزما یا گیا ہے لیکن آئینہ  
 سے سوائے آئینہ کے کوئی اور شے برآمد نہیں ہوئی اور نہ ہی  
 سے کوئی دوسرا مادہ پیدا ہوا پس یہ کہ جب ایسے اجزا کسی شے  
 کے معلوم ہو جائیں کہ وہ تجزیہ پذیر نہ ہوں ان کو ہم اجزاء البسیطہ کہیں گے۔  
 گاس بھی حکایان باب گزشتہ میں ہو چکا ہے ایک مادہ البسیطہ ہے۔ علمائے  
 علم کیمیا نے ایسے بائٹ مستر سے زائد دریافت کئے ہیں  
 اکثر جن میں مواد فلزی ہیں فی الواقع کرہ ارض کی ہر شے  
 یا بسیط ہوگی یا مرکب۔ آئینہ۔ کاربن سیڈہ جن غیر جن یہ بسیط

بایط و عناصر و جزائے البسیطہ الفاظ مترادف ہیں لیکن چونکہ عنصر میں تناسب  
 عناصر اربعہ سے ہوتا ہے اور مجردات میں بھی اصطلاح حکمی کے لحاظ  
 آور معنی پیدا ہوتے ہیں اس لئے ہم لفظ بسیط کو استعمال کریں گے۔

ہیں۔ اور کاربونیک اسڈائیٹم اور پانی یہ اشیاء مرکب  
 ہیں اشیاء مرکب میں جو خواص موجود ہوتے ہیں وہ ان  
 اشیاء کے اجزاء کے بسیطی کے خواص سے بالکل فرق  
 رکھتے ہیں مثلاً پانی میں نہ تو آکسیجن کی جاسٹین ہیں نہ ہائیڈروجن  
 کی۔ اور اگر پانی کے بخار کو دیکھا جائے تو بھی نہ مثل آکسیجن کے  
 مدد عمل احتراق ہے اور نہ مانند ہائیڈروجن کے خود سوزندہ ہے  
 مینے باب گزشتہ میں دکھلا دیا تھا کہ ہوا مخلوط (مضاف) ہے  
 یعنی اسکے اجزاء حالت اخلاط میں رہتے ہیں۔ اور اس بائیز  
 ثابت ہوا کہ پانی ایک جسم مرکب ہے چنانچہ فرق مرکب اور مخلوط  
 کا بھی باب گزشتہ میں دکھلا دیا گیا ہے۔

(۹۸) یہاں جو تجزیہ پانی کا کیا گیا یہ بذریعہ ایک قوت طبعی کے  
 تھا جو قوت کھربائی کہتے ہیں۔ لیکن پانی قوت کیمیاوی سے بھی  
 تجزیہ پاسکتا ہے یہی قوت ثابت کر دیا کہ پانی آکسیجن اور ہائیڈروجن



سے مرکب ہے۔ اب اگر ہم پانی میں ایک ایسی شے ڈال دیں جو پانی کے دونوں اجزاء سیسٹمی میں سے کسی ایک کے ساتھ نہایت ہی رغبت اور جذب ہو تو ممکن ہے کہ اُس جذب سے ایک جزو پانی کا اُس شے کے ساتھ ترکیب پا کر دوسرے جزو کو فارغ کر دے حقیقت میں یہ امر ممکن ہے کیونکہ اکثر فلزات کو آئین کے ساتھ نہایت درجے کا جذب رہتا ہے۔ اور اگر جذب کیمیاوی کے لئے سب حالات اور اسباب مہیا ہو جائیں تو فوراً وہ فلزات پانی کے آئین کے جذب کر کے ہیڈروجن کو قید ترکیب سے فارغ کر دیں گے چنانچہ ایک بسیط فلزی ہے جس کو پوٹاسیم کہتے ہیں۔ اس کو آئین کے ساتھ اتنی مناسبت اور رغبت ہے کہ مجرد ہوا میں رکھنے کے اُسکے سطح پر ایک تہ اُس فلز اور آئین مرکب کی جم جاتی ہے۔

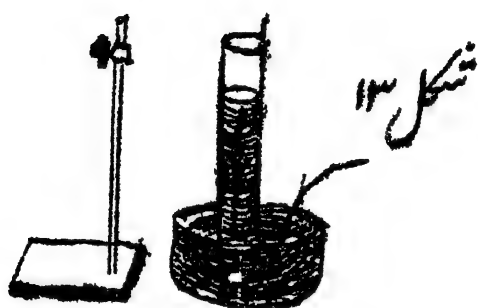
ایس فلزی بسیط کو نفت میں رکھتے ہیں کیونکہ پانی میں نہیں رکھتے۔ اس کی

پاکر سیکار ہو جاتا ہے ۱۲

اس فلز سے ایسا ٹکڑا لے لو پانی میں ڈال دین تو اس میں سردی اور  
 ٹھنڈک کا شعلہ نکلنے لگے گا اور ادھر ادھر کو دتا پھر لگایا تاک  
 کہ وہ فلز صرف ہو جائے اس بسیط کے وسیلہ سے پانی بخرا  
 ہو سکتا ہے اور یہ فلز کیتجن کے ساتھ اس زور سے ترکیب  
 پاتا ہے کہ جو حرارت ترکیب سے پیدا ہوتی ہے اس فارغ  
 شدہ ہیڈروجن کو جلا دیتے ہو۔

(۹۹) دوسرے فلزات بھی جو پوٹاسیم کے مشابہ ہیں پانی کو  
 تجزیہ کرتے ہیں لیکن اولیٰ عمل اس قدر تیز نہیں ہے فلز می  
 بسیط سوڈیم بھی جو کھانیکے نمک کا ایک جزو ہے پانی کے کیتجن  
 کو کھینچ لیتا ہے۔ اور ہیڈروجن کو فارغ کرتا ہے لیکن اس کی  
 ترکیب اتنے زور سے نہیں ہوتی ہے کہ حرارت سے گلاس  
 منفرد غ جل اُٹھے مگر شرط یہ ہے کہ پانی سرد ہو۔ مگر جب  
 پانی گرم ہو تو اس سے بھی مثل پوٹاسیم کے شعلہ پیدا ہو جاتا ہے۔

اور مفروضہ گیس جلنے لگتی ہے اور اُس کا شعلہ زرد رنگ ہوتا ہے  
 اگر ایک شیشی کی نالی میں پانی بھر کے اُس کو ایک صبری ہوئے  
 لکڑی میں اوٹا کھڑا کر دیں اور اوپر کے نیچے ایک ٹکڑا اسٹیم  
 کھاتا رے باندھ کر رکھیں جیسا کہ نقشہ ذیل سے ظاہر ہے تو اس میں



سے میٹر دجن گیس بھرنے لگے گی اور وہ گیس اُس اوٹا ہائی  
 ہوئے شیشے کے نالی کے اوپر کی طرف جمع ہوتی جائے گی  
 اب ہم نے جن آزمائشوں سے سابق میں میٹر و جن کو دریافت  
 کیا تھا اگر اب بھی دریافت کریں تو بالکل برابر پائمن گے

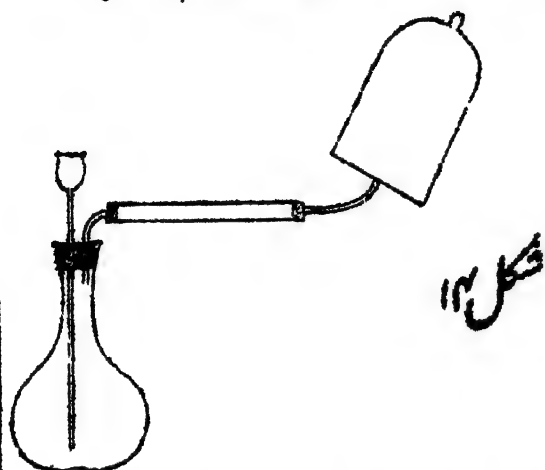
۱۰۰) ان آزمونوں میں ہم نے صرف پانچے اسیجن کو جذب اور  
 ہیڈروجن کو فارغ کرنے کے طریقے بیان کئے۔ لیکن جس طرح  
 کہ پڑتا ہے اور سوڈیم کو اسیجن گیس کے ساتھ جذب و تپش  
 ہے اسی طرح سے کلورین گیس کو بھی ہیڈروجن کے ساتھ جذب  
 ہے۔ کلورین ایک زردی مائل سبز رنگ بدبو سمیت دار ہو آئی تا  
 کہ اس سے جو کہہ نیکے نمک کا دوسرا جزو ہے کیونکہ ہم فقہ  
 (۹۹) میں بیان کیا تھا کہ سوڈیم بھی اسی نمک کا ایک جزو ہے  
 اس گیس کو کلورین اس وجہ سے کہا گیا کہ اس میں سبز  
 اور یونانی میں سبز کو کلوراس کہتے ہیں۔ کلورین گیس بھی  
 بیٹھے اسکی ایک بڑی خاصیت یہ ہے کہ یہ گیس ہیڈروجن  
 کو اس کے مرکبات میں سے بڑے زور سے کھینچ لیتی ہے یعنی ان  
 دونوں اہانتوں میں تپا جذب اس قدر ہے۔ اگر ہیڈروجن  
 اور کلورین گیسوں کو ایک طرف میں بھر کر آفتاب میں رکھ دیں

تو بڑے زور سے دھکے دے کر ان میں ترکیب پڑا دیتا ہے۔  
 حین وقوع ترکیب بڑی بلند آواز پیدا ہوتی ہے اسی  
 جذب کیمیاء سے جو کلورین اور یانیکے ہیڈروجن  
 میں جویم آکسیجن کو حاصل کرتے ہیں۔ مثلاً اگر ہم ایک شیشی کی گرم  
 نالی میں سے یانیکو بخار اور کلورین کو گزاریں تو کلورین اس  
 ہیڈروجن کے ساتھ ترکیب پا کر آکسیجن گیس کو فارغ کر دیگی  
 ہیڈروجن اور کلورین مرکب کو ہیڈروکلورک ایسڈ گیس  
 کہتے ہیں چونکہ یہ مرکب بھی ہوائی حالت میں رہتا ہے اور اسکا  
 محلول جس میں پانی بھی شریک و معزج ہے اسکو ہیڈروجن  
 و کلورک ایسڈ یعنی تیزاب نمک کہتے ہیں۔  
 (۱۰۶) فقرات بالا سے ثابت ہو گیا کہ یانیکے اجزاء ہیڈروجن  
 اور آکسیجن میں۔ ہم نے بیان کیا کہ آذر و جمع کے پانی  
 میں دو خصلتیں ہیڈروجن اور آکسیجن ہیں لیکن

پانی میں ہیڈ روجن کے آٹھ حصہ برابر آکسیجن ہے یعنی سو سیر پانی  
 میں (۸۹، ۸۸) سیر آکسیجن اور (۱۱۶، ۱۱۷) سیر ہیڈ روجن ہے  
 جو بالکل از رو وزن کے آکسیجن کا وزن حصہ  $\frac{1}{8}$  ہے  
 یا عبارتہً آخری نو سیر پانی میں ایک سیر ہیڈ روجن اور آٹھ سیر  
 آکسیجن ہے۔ اس بیان سے اور بیان گزشتہ سے جہاں  
 ان دونوں گیسوں کے حجم کا بیان ہوا ہے یہ بات واضح ہے  
 کہ پانی میں اگرچہ دو حصہ ہیڈ روجن کے حجم آکسیجن کے ایک حصہ  
 کے ساتھ مرکب ہے لیکن اگر مساوی حجم آکسیجن اور ہیڈ روجن  
 کا وزن دریافت کیا جائے تو آکسیجن وزن میں ہیڈ روجن  
 کے سولہ برابر ہوگی۔ مثلاً ایک شیشے میں جو بالکل ہوا سے  
 خالی کیا گیا ہو آکسیجن بھر کر تولین اور وہ آکسیجن سولہ  
 ہوا اس طرف میں ایک ہی تولہ ہیڈ روجن سما کے گی۔  
 (۱۰۲) اس باب کی ابتدا میں ہم نے یہ قدر تجزیہ و ترکیب

کی طرف اشارہ کیا تھا کہ تجزیہ وہ عمل ہے کہ جبکہ ذریعہ سے  
 کسی مرکب کے اجزائے بسیطی دریافت کئے جاتے ہیں  
 اور ترکیب وہ کہ جبکہ وسیلہ سے اجزائے بسیطی سے ایک  
 نئے مرکب بنائیں۔ اب تک جو عمل ہم کرتے آئے ہیں پانی کے  
 تجزیہ کا تھا لیکن ثبوت کے لئے لازم ہے کہ ہم پانی کے  
 اجزائے بسیطی یعنی کسجن و ہائیڈروجن سے بذریعہ عمل  
 ترکیب حاصل کریں۔ تھوڑا پانی ایک شیشے میں ڈالو اور  
 اُس پانی میں کچھ تھوڑا تیزاب نمک (ہیڈرو کلورک ایسڈ)  
 بھی ترکیب کرو اور چھوٹے چھوٹے ٹکڑے جبت کے بھی  
 اُس شیشے میں چھوڑ دو۔ اُس شیشے کے لئے ایک کاگ  
 (ڈاٹ) سوراخدار پچھلے ہی تیار کر رکھنا چاہیے کہ خوب  
 محکم ہو اور اُس سوراخ میں ایک شیشے کی نالی کو جبکہ اوپر  
 کی جانب سوراخدار نوک ہے نصب کرتے ہیں اس طرح پر

کہ اس تیلی نالی کا تھما فی سہرا پانی کے سطح سے کوئی تین پا  
انچ اوپر چار ہے چپا کہ شکل ذیل سے پیدا ہے ۔



بجود اسکے کہ جست پر تیزانے عمل کرنا شروع کیا اُس مین سے  
ہیڈروجن کے بلبلے نکلنے لگیں گے اور اُس نالی مین سے  
گاس باہر کی ہوا کے ساتھ نکل کر شریک ہونے  
لگے گی ۔ اب اگر ایک روشن قیتلہ سے اُس گاس  
کو جو نالی مین سے نکلتی ہے جلادین تو روشن ہو جائیگی ۔ اب  
اِس گاس کے شعلہ پر اگر ایک سرد اور خشک گلاس اوندھ



تو اسکے اندر چھوٹے چھوٹے قطرے پانی کے جمع ہونگے۔  
 سبب اسکا یہ ہے کہ ہیڈروجن ہوا کے آکسیجن کے ساتھ  
 ترکیب پا کر پانی بنا لے ہماری رسمی جلائی کی رک پانی کی تیار  
 سووم شمع، چیزوں میں بھی ہیڈروجن کثیر مقدار میں موجود ہے  
 اور ان اشیاء کے جلنے سے انکی ہیڈروجن ہوا کی آکسیجن  
 کے ساتھ ترکیب پا کر پانی کی تولید کرتی ہے چنانچہ شمع کے  
 شعلہ پر صاف سرد آئینہ رکھ کر فوراً اٹھا لیا جائے تو اس  
 آئینہ پر بخار مشکف ہوگا اور وہ پانی کا ہی بخار ہے۔  
 (ص ۱۰) اگر آکسیجن اور ہیڈروجن کو ان مقداروں میں  
 جو وہ پانی میں موجود ہیں لیکر ایک شیشے میں بھر کر مدتوں  
 رکھیں ان میں ہرگز ترکیب واقع نہوگی۔ لیکن پھر داسکے  
 کہ اسکے نزدیک قلیلہ کا شعلہ چھونچے ان دونوں میں  
 ترکیب بڑی آواز کے ساتھ واقع ہو جائیگی اور وہ گاسین

ہینر رہیں گی بلکہ ترکیب سے پانی کا بخار بن جائیگے۔ انکی  
 نسبت گھٹ جائیگی اور پانی تولید پائیگا۔ اگر اس قدر  
 کی حرارت پانی کے بخار کی حرارت کے برابر ہو تو پانی لپٹ  
 بخار میں رہیگا ورنہ سرد ہوتے ہی متکاف ہو کر پانی کے  
 قطرات نظر آئیں گے۔ ایک اور بات بھی اس ترکیب میں  
 پانی جائیگی یعنی دو حجم میڈروجن کے ایک حجم آکسیجن کے  
 ساتھ ترکیب پا کر دو حجم بخار بنائیں گے اور دونوں کا حجم  
 بقدر ثلث کے اس ترکیب میں گھٹ جائیگا۔ یعنی اک شیشہ  
 بھر بخار میں ابتداً شیشہ بھر میڈروجن اور آدھا شیشہ آکسیجن  
 تھے لیکن بخار بننے میں شیشہ بھر رہ گئے اور بہ نسبت سابق  
 کے کشیف تر بھی ہو گئے اگرچہ اتنی کم مقدار میں جو پانی آزمودہ  
 میں تولید ہوتا ہے تسفی بخش ہینر لیکن حکمائے فرانس نے  
 دس روز تک ایسے ہی طریقوں سے آکسیجن اور میڈروجن

کو جلا کر قریب آدھا سیر کے پانی طیار کیا اور اس پانی کو بڑی پٹیلی  
 کے ساتھ امتحان کر کے کہا کہ یہ پانی بالکل پانی کے عرق سے  
 فرق نہیں رکھتا ہے اور آبِ خالص ہے۔ اور یہ پانی  
 جو ہم ہر روز پیتے ہیں اور ہر قسم کے کام میں بکثرت استعمال  
 کرتے ہیں فی الحقیقت دو گاسون میں مرکب ہے جسکو ہم نے  
 اسباب میں دکھلا دیا۔ یہ بات ظاہر ہے کہ پانی کسے زمانہ میں

ان دونوں موافق مواد سے جن کو

ہیڈروجن اور آکسیجن کہتے ہیں بنا ہے

ہر چیز کہ وہ بسیطی مادہ ہمارے

ہمارے اعتدال ہوا میں

شکل ہوائی جیسے گاسی

ہی میں ہستہ میں

## باب ہشتم

### سیاہ طبعی کا بیان

(۴۴۰-۱) باب گزشتہ میں آبِ خالص کی ماہیت اور اُس کے اجزاء دکھلائی گئے تھے۔ لیکن انتظامِ فطرت میں خالص پانی ہرگز سببِ ست نہیں ہوتا ہے چونکہ پانی ایسا عمدہ محلل ہے کہ اکثر اشیاء کو حل کرتا ہے اور اُسی قوۃ محللہ کی تاثیر ہے کہ بعضی فطرت میں خالص نہیں پایا جاتا ہے۔ جیسے نڈیان اور نا اور دریا میں ان سب کا پانی گندلا اور خاک آلودہ رہتا ہے اور اگر کسی طرف میں تھوڑی دیر تک رکھ چھوڑا جائے

تو وہ اجزاء جو اس میں معلق اور مخلوط ہیں سب تہ نشین ہو جائیں گے  
یا یہاں نے سے علاوہ ہو سکیں گے مگر ان کی کثافات کو علاوہ  
مداہن کے پانی میں بھیجاں شیاء حادثہ تہ نشین بن جائیں گے محلول رہیں  
اور کثیر مقدار میں بھی اگر یہ اشیاء پانی میں تھیں ہوں نظر نہیں آتی  
اور پانی صاف و شفاف دکھائی دیتا ہے کہ چھوڑنے سے یہ اشیاء  
محلول تہ نشین نہیں ہوتے اور تہ نشین ہونے سے علیحدہ ہو سکتی  
ہیں سب طبعی یا بنیاد میں کیا وہ دیکھا جا سکتا ہے یا سمندر  
کا سب میں کم و بیش یہ اجزاء ان کی شکل میں محلول  
رہتے ہیں لیکن خواص و تاثیر میں وہ مختلف تہ نشین کے پانی  
فرق دیکھتے ہیں۔

(۱۰۵) ان محلول کثافات کا ماخذ ظاہر ہے۔ تمام  
اجزاء ارض اور زمین جن پر سے پانی بہتا ہے یا جن میں سے  
گزرتا ہے ان سب میں کی قدر مواد قابل التحصیل موجود ہیں

اس میں یہ گشتات محلول ضرور موجود ہونگے۔ بلکہ اسی وجہ سے  
 بارش کی پانی بھی ایک نہایت ضعیف محلول بعض کیمیائی مرکبات کا  
 ہے۔ یہ مرکب کیمیائی کوئیس میں ہم انکو سمجھاتے ہیں۔ طبعی پانی  
 جب بخیر پاتا ہے تو اس کی گشتات تمام زمین پر پھیلی جاتی ہیں اور قریب قریب  
 خالص پانی بجا کر طبع پر متصاد ہوتا ہے۔ اور چونکہ قریب قریب گشتات بھی  
 اس کے ساتھ اوڑھ جاتے ہیں۔ اس لئے کہنے کہا کہ قریب قریب خالص  
 پانی۔ پس جبکہ یہ وہ بجا بگاٹھ ہوتا ہے اور پانی خلق  
 ہوتا ہے تو ہوا میں جو گشتات ہیں انکو اور دوسرے  
 گھا سون کو مل کر کے۔

۱۵ لفظ محلول کا استعمال دو معنی سے اس کتاب میں ہوا ہے ایک تو  
 کہ کوئی شے قابل تحلیل پانی یا اور کسی سیال میں حل ہو جائے گشتات جو محلول میں رہے  
 یہ کہ وہ سیال میں کوئی شے حل ہوئی ہو مثلاً محلول نمک یعنی وہ پھر میں نمک کے حل کیا

اپنے ہمراہ لانا ہے۔ چنانچہ آکسیجن نیٹروجن۔ امونیا اور کاربونک  
 آکسائیڈ ان بخارات گیسوں میں حل ہو کر اترتے ہیں اور جب بارش کا  
 پانی زمین تک پہنچتا ہے وہ بالکل خالص نہیں رہتا کیونکہ آسمان سے  
 نزل میں اس نے ان گاسی مواد کو فی بجائے جذب کر لیا ہے۔ مثلاً  
 کاپاؤں کو جذب بھی پانیوں میں سب سے زیادہ خالص ہے لیکن  
 چونکہ ہوائی ٹھکی گسٹات اس میں شریک ہو جاتے ہیں اس لئے  
 وہ بالکل خالص نہیں رہتا۔ ہوائی گسٹات اور اجزاء میں سے  
 زیادہ قابل تحلیل امونیا گاس ہے اور بعد اس کے کاربونک  
 آکسائیڈ گاس اور انکو بعد آکسیجن اور سب کے بعد نیٹروجن۔ یعنی ان  
 چاروں گاسوں میں سب سے زیادہ سہل تحلیل امونیا گاس ہے  
 سب سے کمتر نیٹروجن گاس۔ مثلاً ایک معین اعتدال ہوا  
 میں اور ایک معین مقدار دباؤ کے ذریعے سے سو حجم پانی  
 میں ڈھیر (۱۴) حجم نیٹروجن اور تین حجم آکسیجن اور





کم ہوں تو کمتر حل ہوں گے اور زیادہ ہوں تو زیادہ حل ہوں گے۔  
 ترپائے جانیگے۔ لیکن بہر صورت اس قدر مادہ ہوا و آئینہ یا فوسفر  
 سے ضرور حل ہوگا۔ مواد محلول اسی طرح کہ ہمیشہ پانی میں  
 آئیون اور نائون کے ڈھلتے ہوئے دریاہ میں بہہ چکے ہیں اور  
 دریا اپنے تلی اور اطراف کو اجار کو گہتے اور حل کرتے ہوئے حل مواد  
 قابل التحلیل کو سمندرتک لے جاتا ہے۔ یہ مواد کثافات محلول  
 نالے اور ندیوں سے کہیں بھی پیدا نہیں ہوتے ہیں۔ بلکہ  
 زیادہ سے زیادہ محلول مادہ چشمو نے نکلتا ہے۔ اور  
 چشموں کا پانی اکثر مواد کثافات محلول سے ملتا رہتا ہے۔  
 سب چشموں میں مواد محلول کے زیادہ ہونے کا یہ سبب ہے  
 کا پانی برسنے کو بعد زمین میں نفوذ کرتا ہے۔ اور اٹنا و نفوذ میں  
 اقسام کے اجار و معدنیات پر عمل کرتا ہے اور بہت سی  
 مواد کو زمین کے مجاری و مندرجہ میں سے حل کرتے ہوئے

ہنگامہ ہو واسطے ہمراہ چیمون میں سے اوپر لاتا ہے۔ ویسی  
 عمیق ترین حرارت بھی کیفہ بہ نسبت اوپر کو زیادہ ہوتی اور تکلیل  
 ہو گئی۔ دیتی ہے۔ پس ان مائع دھنکوں کی کمک سے اور  
 کاربونیک اسڈ مجذوبہ کی مدد سے اور بہت سے موائع حل کیے  
 خاص خاص طبعی تاثیرات پیدا کرتا ہے۔

(۱۰۷) اکثر ندیوں میں جو گئے کا پتھر کثرت محلول پایا جاتا ہے  
 چونکہ پتھر کیا وہ سخت سے سخت تر تر ہوتا ہے یا بہت ہی نرم چاک  
 (ولایتی چوہا) یا کنکر۔ ان سب کا مادہ اصلی کاربونیٹ آف کیم ہے۔ یعنی  
 چونے اور کاربونیک اسڈ کا مرکب ہو چونکہ یہ مادہ پانی کی مقدار  
 حل ہوتا ہے۔ اس لئے اکثر ملکوں میں جہاں چونے  
 کا پتھر یا چونے کی زمین زیادہ ہوتی ہے۔ یہ مرکب بہت  
 کاربونیٹ آف کیم بھی پانی میں زیادہ محلول پایا جاتا ہے مگر  
 جانا چاہیے کہ خالص پانی چونے کو بہت ہی کم حل کرتا ہے

ایک چھوٹے کدے کا ربوہ کھجور کا مٹہ پانی میں ڈال کر دیکھو۔ اس وقت  
 اس میں اس مرکب کے حل کرنے کی قوت زیادہ ہوتی ہے۔  
 اور چونکہ یہ تیزاب اکثر چشموں کے پانی میں محلول پایا جاتا ہے  
 یہ عمل بڑے زور شور سے ہوتا ہے۔ سینے پر کھلا دیا جائے۔  
 کہ تھوڑے کچھ بولہ نیک۔ ایسا یہ آتی ہے اور نیز یہ کہ ہارٹہ  
 کا پانی آٹا۔ یہ نزول میں اس کو حل کرتا۔ یہ مٹہ میں عمل  
 دیکھو۔ دنیا میں ہے۔ اسی وجہ سے چونکہ معدیت  
 کو نہیں۔ یہ مہیاہ طبعی گذرتے ہیں اور ان کے باطن میں  
 سے جریان پاتے ہیں ان کو آسانی کہ پاتے ہیں۔  
 یہ عمل کرتے ہیں۔

(۱۰۸) جب پانچویں چھٹی کا مادہ زیادہ دیکھا جائے۔  
 رہتا ہے تو وہ پانی شگین ہوا کرتا ہے۔ یہ پانی تیز  
 دو قسم کی سنگین ہوتی ہے ایک موقت سنگینی اور دوسری

دائمی سنگینی۔ موقتی سنگینی جو کاربونسٹ آف لیم (چونیکے پتھر) کے حل ہونے کی وجہ سے ہوتی ہے اُسکا علاج آسان ہے کیونکہ اگر ویسنگین پانی میں کسی قدر اؤریکٹا ہوا چونا شریک کر دیا جائے تو کل چونا جو پانی میں محلول تھا مع اُس چونیکے تہ نشین ہو جاتا ہے اور پانی ہلکا ہو جاتا ہے۔ مگر دایمی سنگینی یا ہمیں سلفٹ آف لیم کے حل ہونے سے ہوا کرتی ہے۔ فطرت میں سلفٹ آف لیم قبل پیدائش ہوتا ہے اور اسکو علم ماہر معدنیات میں سلینٹ کہتے ہیں۔ اور اُس پانی کو جسمیں یہ شے محلول رہتی ہے۔ آب سلینٹی کہیں گے اور جس میں چونیکا پتھر محلول رہتا ہے اسکو آب راجی کہیں گے واضح ہو کہ سنگینی سے مراد کچھ سنگینی وزنی نہیں بلکہ یہ ثقالت کثافت کی وجہ سے جو ہوتی ہے اسکو سنگینی اصطلاحاً کہا جاتا ہے۔

- راجی فار سے میں چونے کو کہتے ہیں۔

(۱۰۹) بعض ملکوں میں جب پانی چونیکی زمین میں سرسور نکلتا ہے  
 زمین بعض اوقات اتنا چو نہ محلول رہتا ہے کہ سطح زمین پر آنیکر ساتھ ہی  
 شکل چو نہ نشین ہوتا ہے پاکستان کے ضلع ڈبرئی شامیر میں ایسا محل چو نہ پانی چونیکی  
 ہے کہ اکثر لوگ گھاس اور مہنس کی تیلیوں سے نازک چیریں  
 تیار کر کے اس پانی میں رکھ دیتے ہیں توڑے عرصے میں  
 ان چیروں پر چونیکی تہ چکر متحج ہو جاتی ہے اور وہ چیریں  
 نہایت خوبصورت نظر آتی ہیں۔ پانی حسین کا بونیک اسٹ  
 محلول ہو اس قوت کے ساتھ چونیکے پہاڑوں پر عمل کرتا ہے کہ ان  
 اکثر غار پڑ جاتے ہیں اور اگر کہیں قدیم اور پرانے غار ہوں  
 اور انکے اوپر کے طبقات چونیکے پتھر کے ہوں  
 تو پانی چونی کو حل کرتے ہوئے ان غاروں کے  
 سقف میں سے قطرہ قطرہ ٹپکنے لگتا ہے اور  
 غار کے فرش پر وہ قطرات جمع ہو سکتے۔

گتے میں۔ نتیجہ اسکا یہ ہے کہ سقف سے اوپر سے  
 کے طور پر ایک چوٹیلی استوانہ نمایا محروقی ساخت لگتی ہے  
 اور نیچے سے بھی ایک محروط یا استوانہ اوپر کو بلند ہونا چلا جاتا ہے  
 اور فرستہ زقندیہ دونوں بکرا ایک۔ بہاری ستون چونکہ  
 پتھر کا بناتے ہیں۔ اس لیے ان میں چونکہ ستون  
 پائے سے نیچے سے بناتے ہیں۔ اس لیے ان میں  
 ہونا کہ ان میں سے ہر ایک بکرا ایک استوانہ نما جو سقف سے  
 نیچے کو اوترتا ہے۔ اس کو ہم ذیل سقفی کہیں گے اور اس  
 استوانہ یا بکرا کے درمیان۔ یہ سقف کی جانب کو بلند  
 ہوتا ہے۔ ان میں سے ہر ایک بکرا ایک  
 (۱۱۰) ایسی پانچ سو سے زائد نیچے مختلف قسم کے نمک ہی  
 لے دیں کہ ایسا نظریہ یا اس کا نتیجہ (۱۱۱) کہ جو کسی بن کے ساتھ ہوں (کسی تیرا کہ  
 ساتھ نہ ہاں ہی تو ایسا کہ تیرا کہ ساتھ ہوں (کسی تیرا کہ

جاتے ہیں۔ چنانچہ بعض چشمونکے پانی میں سلفٹ آ  
 مگنیشیا۔ رہتا ہے اور بعض پانیو نمین لوہے کو مرکب  
 محلول رہتے ہیں خبکی وجہ سے پانی میں ایک خاص  
 مزہ کسلاپن ہوا کرتا ہے۔۔ اکثر معدنی چشمون کپا  
 نکلتے وقت گرم رہتا ہے اور ایسے چشمہ انگلستان کے  
 شہر باتھ میں موجود ہیں جسکے پانی کی حرارت (۱۲۰)°  
 سو بیس درجہ ہے۔۔ جن خطونمیں کوہ ماے آتش فشا  
 ہین وہاں ایسے حرارت کے منبع بہت عام ہیں۔ او  
 چونکہ گرم پانی میں قوہ تحلیل سرد پانی سے زیادہ ہے  
 اسلئے اون گرم چشمون میں مواد معدنی کثرت سے  
 محلول رہتے ہیں۔ اور بعض گرم پانی کے چشمے ایسے  
 ہیں کہ اونکا کہولتا ہوا پانی فوارہ کی طرح ہوا میں اُچلتا

جسکا بیان جلد دوم میں تفصیل سے دیا گیا ہے  
 (۱۱۱) معدنی چشمی جنکا بیان اوپر ہوا ہے نادر  
 ہیں۔ مگر یہ بات مسلم ہے کہ سب چشمون میں کم و  
 بیش مواد معدنی محول رہتے ہیں۔ یہ بات یاد رکھنی  
 چاہئے کہ نسبت دریاؤں کے پانی میں ملوٹھ یعنی قسما  
 کے نمک چشمون کے پانے سے کمتر رہتے ہیں۔ کیونکہ  
 دریاؤں اور ندیوں کے پانی کا اکثر حصہ بارش کا  
 پانی ہوتا ہے۔ اور چشمون کا پانی چونکہ پتھر اور قسا  
 اجار کے مجاری و منفجر میں سے نکلتا ہے بہت  
 سارا ملحی مادہ حل کر لاتا ہے۔ ندی اور تالابوں  
 میں ملحی مواد کے کم ہونے کی ایک اور وجہ بھی ہے  
 کیونکہ میٹھے پانی کے جانور مثل کہنیکڑے اور جھینگے  
 اور گھونگولوں کے اپنے جسم کے بعض بافتوں کو



اون چونے وغیرہ اشیاء کے مرکبوں اور  
نکون سے بناتے ہیں۔ اور چونکہ وہ مواد ملحق اس  
کام میں صرف ہو جاتے ہیں پانی میں حالت  
تحلیل میں کمتر باقی رہتے ہیں۔ اور یہ مادہ اکثر  
چونیکا نمک ہوا کرتا ہے۔ ظاہر ہے کہ جانور دنگے  
مرجان کے بعد وہ مادہ تمام اوسے ندی یا دریا میں۔  
رہ جاتا ہے اگر کسی ندی یا دریا میں پانی ایسے زمین پر  
سے آئے جس میں قابل التحلیل مواد بہت کم ہوں تو  
اوس پانی میں مواد و کثافات معدنی ہی بہت ہی کم  
ہونگے۔ اور اگر زمین ایسی ہو کہ اوس میں قابل التحلیل مواد  
زیادہ ہوں تو پانی میں یہ کثافات زیادہ پانی جائیگی۔  
افسوس ہے کہ اس ملک میں ایسی تحقیقات نہیں ہوئی ہیں  
جس سے ہم ان مواد کی کیفیت لکھیں۔ اس لئے ذیل میں ہم

انگلستان کے مشہور دریا یعنی ٹیمز کے پائینکے محلولہ وغیرہ محلولہ اجزاء کا تجربہ دیتے ہیں جس کے دیکھنے سے یہ امر بخوبی ظاہر ہوگا۔

اجزاء، طحی وغیرہ جو ٹیمز دریا کے پائینکے ایک لاکھ (۱۰۰۰۰۰) حصوں میں ہے

کاربونٹ آف لیم (چونیکا پتھر) ..... ۱۱۵۹۵

کلورائیڈ آف کلیم ..... ۹۹۶۳

کلورائیڈ آف میگنیم ..... ۱۱۲

کلورائیڈ آف سوڈیم (کھانیکا نمک) ..... ۳۸۹

سلفیٹ آف سوڈا ..... ۴۳۶

سلفیٹ آف پوٹاش ..... ۳۸۵

سلیکا (بلوریا گار کا پتھر) ..... ۱۷۷

غیر محلول حیوانی و نباتی مواد ..... ۶۵۶

محلول حیوانی و نباتی مواد ..... ۳۴۰

مجموعہ ..... ۵۵۰

(۱۱۲) ہر چند کہ یہ مقدار مواد محلول کی بہت ہی قلیل نظر آتی ہے لیکن جس وقت کہ کل مقدار پانی کی جو اس دریا میں بہتا

ہے دیکھی جائے تو معلوم ہوگا کہ کتنا مادہ حل ہوکر سمندر تک سال  
 بھڑوین پھونچتا ہے۔ حساب سے دریافت کیا گیا ہے کہ دریائے  
 سنہرے میں ایک روز یعنی چوبیس گھنٹوں میں اٹھ لاکھ بارہ ہزار پانچ سو  
 (۸۱۲۵۰۰) کھڈی پانی بھتا ہے اور مواد محلول معدنی  
 فی لاکھ حصے پانی میں ستائیس حصے لئے جائیں تو روزانہ سولہ لاکھ  
 بیاسی ہزار ایک سو تالیس (۱۶۸۲۱۳۳) سیر یعنی قریب  
 دو ہزار ایک سو تین (۲۱۰۳) کھڈی کے مواد محلولہ پانی میں  
 بچتے ہوئے سمندر تک پھونچینگے۔ اس مقدار میں سے قریب  
 قریب چودہ سو (۱۴۰۰) کھڈی کاربونٹ آف لیم یعنی چونیکا  
 بچتے ہیں اور قریب تین سو تیس (۳۳۳) کھڈی کے سلف  
 آف لیم ہے اور باقی تین سو ستر (۳۷۷) کھڈی دوپٹر  
 مواد ہیں۔ یہ مقدار سال بہر میں سات لاکھ سینسٹھ ہزار پانچ سو

۱۲ کھڈی = ۲۰ من اور ۲۰ سیر اور سیر = ۸۰ تولہ کا ہے ۱۲

(۲۲ ۵۶۷) کھنڈی ہوگی ہر خچہ کہ دریا، دُن اور ندیوں کے پانی میں موادِ طبعی بہ نسبتِ چشمون کے پانی کے کم ہوتے ہیں لیکر چشمون کا پانی زیادہ تر گوارا اور شیریں ہوتا ہے کیونکہ ندی اور دریا کے پانی میں موادِ حیوانی و نباتی اور فوسفسی کثافات و غلظات بہت زیادہ ہوتے ہیں اور کمتر پینے کے قابل ہوتا ہے اور ندیوں کا پانی اکثر شہروں کی بدرِ رُون کی کثافات سے زیادہ غلیظ و کثیف ہو جاتا ہے۔ پانی کی روانی میں نیچی کا پانی اوپر کے اور اوپر کا نیچے اس قدر ہوتا جاتا ہے کہ ان کثافات حیوانی و نباتی پر ہوا کا اثر ہونے لگتا ہے۔ اور چونکہ ہوا میں آکسیجن ہے وہ ان اجزاء کے ساتھ ترکیب پا کر سیقدر ندی اور دریا، دُن کے پانی کو بے مضرت اور نقصان کر دیتی ہے۔ عبارتِ آخری میں اور دریا اپنے غلیظ و کثیف پانی کو تزکیہ کر سکتے ہیں۔

(۱۱۰) یہ تمام موادِ محلول کیا معنی ہوئی کیا حیوانی و

بناتی گل رفتہ رفتہ سمندر تک چھوٹتے ہیں۔ اور سمندر تمام ایسے مواد کا عجودما وابتسا ہے۔ لیکن سمندر کے پانی اور ندی اور دریاؤں کے پانی میں بہت بڑا فرق ہے۔ اگر فی اشل ندی یا دریا کے پانی میں فی لاکھ حصے تین (۳) حصے مواد معدنی اور ملوح وغیرہ ہوں تو ایک لاکھ حصہ سمندر کے پانی میں تین ہزار چار سو تیس حصوں سے تین ہزار پانسو تیس حصہ تک ہوا کرتے ہیں فی تحقیقت سمندر کے پانی میں مواد مجسم محلول (۱/۳) سے (۴) فیصدی تک رہتے ہیں جس نے سمندر کا پانی چمکا ہو کہ سکیگا کہ اُس میں زیادہ سے زیادہ کھانے کا نمک ہے جسکو اصطلاح علم کیمیا میں کنوٹ آف سوڈیم کہتے ہیں۔ چونکہ یہ نمک کلورین گاس اور سوڈیم سے مرکب ہے۔ تجربہ سے یہ بھی دریافت ہوا ہے کہ تین ہزار چار سو تیس (۳۴۳) حصوں میں سے مواد

محلہ کے اٹھائیس سو ستاون (۲۰۵۷) حصے کھانے کا  
 نمک بنے۔ مثال ذیل میں سمندر کے پانی کا تجزیہ دیا گیا ہے  
 جس سے متاثرہ موادِ محلہ کے معلوم ہون گی۔ ایسے پانی کا  
 نقل اضافی بمقابلہ آبِ خالص کے (۲۰۷۱) اور ایک (۱)  
 نسبت میں ہوتا ہے یعنی اگر آبِ خالص ایک ہزار تولہ ہو تو  
 مستوی البحر سمندر کا پانی ایک ہزار ستائیس تولے (۲۰۷۱)  
 ہو گا۔

اجزائے محلہ سمندر کے پانے کے ایک لاکھ ۱۰۰۰۰ حصوں میں

۲۸۰۵۱۹۵

کوریڈ آف سوڈیم

۷۶۱۵۵

پوٹاسیم

۳۹۶۶۵

گنیسیم

۲۵۹۲

بروئیڈ آف گنیسیم

۲۲۶۶۷

سلفٹ آف گنیسیم

سلف آف لیم ..... ۳۷۰ و ۳۷۱

کاربنٹ آف لیم ..... ۳۷۲ و ۳۷۳

امونیا اور کلورین ..... بہت ہی طویل

مجموعہ ۱۰ و ۱۱ ۱۹۱۲ء

(۱۱۴) دریاؤں اور ندیوں کا پانی جون جون سمندر کے قریب پہنچتا جاتا ہے اُسکی شیرینی بھی درجہ بدرجہ گھٹتی اور زایل ہوتی جاتی ہے۔ اور مشوری ترقی پاتی ہے۔ دانتہ رود کے قریب کلینی بہت بڑھتی جاتی ہے یہاں تک کہ ڈوفون پانی سمندر اور دریا کے مزاج اور مخلوط ہو جاتے ہیں تو پانی بالکل کھاملا و شور ہو جاتا ہے۔ لیکن دریا اور ندی کا پانی فوراً سمندر کے پانی سے مل نہیں جاتا بلکہ بہت دیر بوجھ سبک ہونیکے سمندر کے پانی پر تیرتا ہے اور بعد ملاحظہ کے وجہ سے رفتہ رفتہ مخلوط ہو جاتا ہے۔ سمندر کا پانی حجم کچھ پیٹھے پانی سے

تقلیل تر ہے اور یہی وجہ ہے کہ میٹھے پانی میں تیرنے سے سمندر  
میں تیز نا آسان تر ہے۔ چونکہ بوجھ سنگین ہونے کے ہرگز  
کو بہ نسبت آبِ شیرین کے زیادہ اوبھارتا ہے۔ اکثر دریاؤں  
جائینے قریب سمندر کے پانی کے سطح پر میٹھا پانی پینے کو  
قابل ہوتا ہے۔

(۱۱۵) حرارت آفتاب کی وجہ سے سطح وسیع دریائے  
شور پر سے بکثرت بخیر ہوتی ہے اور آبِ خالص بخار کی  
شکل میں جزو ہوا ہوتا ہے۔ مگر مواد محلول ملحی تمام سمندر  
ہی میں رہ جاتے ہیں۔ جتنا بخار پانی کا ہوا میں شریک  
ہوا ہے وہ پھر شکر کاف ہو کر برسیجاتا ہے اور اسی طرح سے سمندر  
کی شور ی روز بروز ترقی پاتی ہے اور مواد معدنی رفتہ  
رفتہ سمندر میں جمع ہوتے جاتے ہیں۔ بادی النظر میں یہ بات  
معلوم نہیں ہوتی کیونکہ وہ مواد محلول ہیں اسی وجہ سے



نظر نہیں آتے اگر سمندر کے پانی کو سکھلائیں تو سوائے غلو  
 سب نمک کی شکل میں نمودار ہو جائینگے۔ علاوہ ان  
 مواد محلولہ کے اور مواد مجسم مثل باتوریت مٹی وغیرہ  
 کے بھی حالت تعلیق میں تدری اور دریا میں بہتے ہوئے  
 سمندر تک پہنچ جاتے ہیں چونکہ یہ مواد معلقہ میں اسلئے  
 نظر آتے ہیں جیسا کہ ہم نے اس باب کی ابتدا میں دکھلایا

اور ایسے مواد معلقہ کا بیان

جلد ثانی میں کیا

مائے گا

نقہ



172



172